



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE

**FACULTAD DE LA CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

TESIS:

**DISEÑO DE UN PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE PARA
EL DISTRITO DE SALAS -2017.**

PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO AMBIENTAL

AUTORES:

ESTELA NUÑEZ ALEXIS JAIR

SALAZAR RIMARACHIN MARIA ALEJANDRA

CHICLAYO, ABRIL DEL 2017

FIRMA DEL ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO

Lic. ANA MARIA JUAREZ CHUNGA

Asesora

LUIS TERAN BAZAN

Presidente

CESAR ALBERTO CABREJOS MONTALVO

Secretario

MARCOS GARCIA PAICO

Vocal

DEDICATORIA

Este proyecto está dedicado primeramente a Dios por habernos dado el don de la vida y por habernos guiado y protegido siempre y especialmente a nuestros padres por ser luz de inspiración en el transcurso de estos años por habernos apoyado y enseñado buenos valores y a esas personas especiales que están en nuestras vidas y que día a día nos apoyan y nos fortalecen para seguir cumpliendo nuestras metas y objetivos por creer en nosotros por hacernos ver que cada vez que nos esforzamos cumplimos una más de nuestras metas y porque nos enseñan que para cada amarga dificultad hay una dulce solución .

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por ser nuestro guía principal en la vida y porque es el que nos ayuda a tomar las buenas decisiones en la vida ,agradecemos a nuestros padres por ser ese faro en nuestras vidas que nos alumbra para seguir adelante agradecer a esas personas tan especiales en la vida que nos acompañan día a día por creer en nosotros agradecer a nuestros profesores que nos instruyeron en estos años y quienes fueron parte de este logro agradecemos infinitamente a todas las personas que nos apoyaron y contribuyeron con lo más mínimo a que ahora podamos cumplir yo creo una de las meta más importantes de nuestras vidas a todos ellos muchas gracias.

CONTENIDO

RESUMEN.....	13
ABSTRACT.....	14
I.- INTRODUCCION.....	15
II.-MARCOTEORICO.....	16
2.1.- Antecedentes bibliográficos.....	16-22
2.2. -Bases teóricas-Científicas.....	22-72
2.3 Definición de términos básicos.....	73-79
2.4.-Formulación de la hipótesis.....	79
III.-MATERIALES Y MÉTODOS.....	79
3.1.- Tipo de estudio y diseño de investigación.....	79
3.2.- Población y muestra en estudio.....	80
3.3.- Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	80
3.4.- Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	81
IV.-RESULTADOS.....	81
Siglas.....	84
Presentacion.....	85
I.-ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN.....	85-89
II. ETAPA DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN.....	89
2.1. Marco de referencia.....	89
2.2. Entidades participantes.....	89
2.3. Selección y priorización de la zona.....	89
2.4. Principales actores que intervienen en el Programa.....	90-91

2.5. Designación del Equipo Técnico responsable.....	91
2.6. Plan de Trabajo.....	93
III.-ETAPA DE DISEÑO TÉCNICO DEL PROGRAMA.....	96
3.1. Determinación de los objetivos.....	96
-Objetivo General.....	96
-Objetivo específico.....	96-97
3.2. Determinación de los residuos a segregar.....	97
3.3. Análisis de precios del mercado de reciclaje local.....	99
3.4. Proyección y valorización de los residuos segregados.....	101
3.5. Estimación del potencial de segregación efectiva.....	101
3.6. Proyección de los ingresos por efecto de la comercialización.....	102
3.7. Tipo de servicio de recolección selectiva de residuos sólidos.....	108
3.8. Alternativas para brindar el servicio.....	110
3.9. Identificación y selección la zona de implementación del programa.....	113

3.9.1. Identificar la zona.....	113
3.10. Determinar el número de predios participantes.....	115
3.11. Datos de cálculo para el diseño.....	115
3.12. Determinación de las características de la segregación en la fuente.....	116
3.12.1. Determinar los tipos de dispositivos de almacenamiento intradomiciliario.....	116
3.12.2. Determinar las características del servicio de recolección selectiva.....	117
3.12.3. Diseñar rutas según criterio técnico.....	118
3.13. Personal, equipamiento y equipo de protección personal.....	118
3.13.1. Dimensión del número de operarios.....	118-119
3.13.2. Determinación del uso de equipos de protección individual.....	119
3.13.3.- Determinación del equipamiento.....	122

3.13.4. Equipos y herramientas para las operaciones del centro de acopio.....	123
3.14. Determinar las características de la comercialización de los residuos.....	124
3.14.1. Aspectos técnicos, legales y operativos del centro de acopio.....	124
3.14.2. Áreas zonificadas del centro de acopio.....	125
3.14.3. Procedimientos legales para la comercialización de los residuos.....	134
 IV. ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.....	135
4.1. Estrategias de sensibilización y comunicación.....	135
4.2. Obligaciones de los actores involucrados.....	135
 V.- DISCUSIONES.....	153-154
 VI.- CONCLUSIONES.....	154-155

VII.- RECOMENDACIONES.....	155-156
-----------------------------------	----------------

VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	156-159
---	----------------

IX.- ANEXOS.....	160-200
-------------------------	----------------

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°01:	Funciones de los principales actores que intervienen en el PSFRS.....	90-91
---------------------	---	--------------

Cuadro N°02:	Cronograma de Trabajo del PSFRS.....	94-95
---------------------	--------------------------------------	--------------

Cuadro N°03:	Composición física de los residuos sólidos expresado en porcentaje (%).....	98
---------------------	---	-----------

Cuadro N° 04:	Residuos reaprovechables comercializables del 20% de las viviendas de la zona de intervención.....	100
----------------------	--	------------

Cuadro N° 05:	Precios de venta de los residuos reaprovechables.....	101
----------------------	---	------------

Cuadro N°06:	Meta de segregación estimada para residuos sólidos.....	102
---------------------	---	------------

Cuadro N°7:	PRIMER ESCENARIO: Al Inicio del Programa 20% de la población participa (0 mes- 6 meses) 143 viviendas.....	103
Cuadro N°8:	SEGUNDO ESCENARIO: Al Inicio del Programa 30% de la población participa (13 mes- 24) viviendas.....	104
Cuadro N°9:	TERCER ESCENARIO: Al Inicio del Programa 50 % de la población participa (24 -48 meses) viviendas.....	105
Cuadro N° 10:	Tratamiento de residuos orgánicos.....	106
Cuadro N°11:	Valorización de los beneficios ambientales.....	107
Cuadro N°12:	Indicadores de ahorro en materia prima.....	108-109
Cuadro N° 13:	Alternativas para brindar el servicio de recolección de residuos sólidos reaprovechables.....	110-112
Cuadro N° 14:	Criterios para identificar la zona del PSFRS–RSD.....	113-114

Cuadro N°15:	Clasificación de la basura en costales de colores.....	117
Cuadro N°16:	Equipos de Protección Personal (EPP).....	120-121
Cuadro N°17:	Vehículos empleados para la recolección selectiva.....	122-123
Cuadro N°18:	Consideraciones administrativas y operacionales para el funcionamiento del Centro de Acopio.....	126-129
Cuadro N°19:	Procedimientos legales para la comercialización de los residuos.....	134
Cuadro N°20:	Obligaciones de los actores involucrados en el Programa de Segregación.....	136-138
Cuadro N°21:	Modelo de Plan Operativo.....	139-150
Cuadro N°22:	Presupuesto de PSFRS.....	151-152

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 01:	Organigrama del Programa de Segregación en la Fuente y recolección selectiva.....	92
-----------------------	---	-----------

Gráfico N°02:	Flujograma de procesos de operación del Centro de Acopio.....	129-133
----------------------	---	----------------

RESUMEN:

El rol más importante que tiene la Municipalidad de Salas en materia de minimización de los residuos sólidos, es implementar un diseño, de un Programa Segregación en la fuente en el ámbito de su jurisdicción, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final, conforme DL 1278. El objetivo general fue realizar el diseño, de un programa de segregación en la fuente que contribuya solución de la problemática general de residuos sólidos en el distrito de Salas. En tal sentido el presente trabajo de investigación, empleo la metodología para la elaboración del diseño del programa de segregación en la fuente de Residuos Sólidos del MINAM, que empieza con el Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos, para saber la situación actual en que se encuentra y para de eso partir ya a la elaboración del Programa, seguido del planteamiento adecuado de objetivos, estrategias y acciones de lo que se quiere lograr en la ejecución del Programa.

Palabras claves: Residuos Sólidos, Segregación, Manejo, Gestión, Reciclaje, Recolección, Transporte.

Abstract:

The most important role of the Municipality of Salas in the area of solid waste minimization is to implement a design of a segregation program at the source within its jurisdiction, facilitating its reuse and ensuring its final disposal, according to DL 1278. The overall objective was to design a segregation program at the source that would contribute to solving the general problem of solid waste in the Salas district. In this sense, the present research work, I use the methodology for the design of the segregation program in the Solid Waste source of MINAM, which starts with the Diagnosis of the solid waste management, to know the current situation in which Finds and stops to begin with the elaboration of the Program, followed by the appropriate approach of objectives, strategies and actions of what is wanted to achieve in the execution of the Program.

Keywords: Solid Waste, Segregation, Management, Management, Recycling, Collection, Transportation.

I. INTRODUCCIÓN

La Municipalidad distrital de Salas a través de la División de Gestión Ambiental, en el contexto Ambiental tiene como uno de sus temas principales el manejo adecuado de residuos sólidos, teniendo como finalidad de generar cultura ambiental sobre el adecuado manejo de los residuos sólidos en la población del Distrito de Salas, esto a través de campañas de sensibilización y difusión, eventos de participación masiva en los principales puntos del Distrito, así como en la zona céntrica del Distrito; en ese sentido, se realizó investigación enfocada a saber ¿Cuál sería el diseño adecuado de un programa de segregación en la fuente, que contribuya a la solución de los problemas generados por residuos sólidos en Salas?. Para ello se propuso objetivos puntuales, necesarios para la solución del problema, teniendo en cuenta la Realización de un diagnóstico de la situación actual que permita Interpretar el problema de forma correcta, identificar las causas del mismo; Identificar las herramientas, estrategias adecuadas que apoyen al diseño de la propuesta, a fin de buscar un mejor aprovechamiento de los recursos existentes; todo esto buscando el cambio de actitud de las personas y el compromiso lograr alianzas estratégicas con la población y Recicladores del distrito para trabajar mancomunadamente para segregar los residuos sólidos reaprovechables y ser comercializados, mejorando la calidad de vida no solo de los Recicladores y la de sus familias, sino también de la población que de alguna u otra manera se beneficia con la separación de los residuos en casa.

II. MARCO TEÓRICO

2.1.- Antecedentes bibliográficos

Se ha encontrado experiencias prácticas (las cuales se tomaran como referencia) en países como: Chile, El Salvador, España, Brasil y en Perú, a continuación se explica brevemente cada uno de estos casos:

Gestión de Residuos sólidos en Chile (Ciudad de Rancagua VI región): Promovido y diseñado por CONAMA (Comisión Nacional de Medio Ambiente), este programa fracasó debido a la falta de estudio preliminar de la zona de trabajo acompañado por un programa de sensibilización previa. **o'Higgins, 2004.**

Gestión de residuos sólidos en El Salvador; se lleva a cabo por la municipalidad de Nueva San Salvador desde 1997 en asociación con la ONG PROCOMES junto a otras ONG's y la empresa Manejo Integral de Desechos Sólidos (MIDES), esta última empresa fue creada para este fin. Contiene las siguientes etapas: Educación, recogida, traslado a la planta de transferencia, reciclaje, compostaje, vertido higiénico. Es de resaltar que los ex segregadores informales se han organizados en micro empresas y se hacen cargo del sistema, este proceso aun continua. **(Municipalidad de San Salvador, 2000)**

Gestión de residuos sólidos en Castilla y León - España, fue presentada por la junta de Castilla y León a la comunidad europea en 1997, la cual lo financió. En este caso se utilizó la técnica del recojo normal, acompañado por centros recolectores o puntos limpios, terminando en el reciclaje de los residuos; el plan de gestión sigue operando y ha ayudado a la clausura de algunos vertederos. **(Unión Europea, 2001)**

Gestión de residuos sólidos en Recife-Brasil; se llevó a cabo en el año 1996 por la municipalidad de Jaboatao Dos Guarapes en asociación con la Compañía Industrial de Vidrios (CIV, empresa privada) y el centro de estudios e investigación del instituto técnico UFPE; incluye las siguientes técnicas: puntos de entrega voluntaria, recogida selectiva comunitaria y apoyo a la recogida selectiva que realiza el ex sector informal. **(Brasil , 1996)**

Gestión de residuos sólidos en los municipios de: Santiago de Surco (2000), Villa el Salvador (2000) y Cercado de Lima (2001) - Perú; consiste en un servicio especial de recojo selectivo de los residuos segregados. (Surco, 2002.) Los residuos reciclables son depositados en bolsas de colores por los vecinos de la comunidad, las mismas que son recogidas por los camiones recolectores a una hora establecida y llevadas a un centro de transferencia, este proceso va acompañado por la capacitación a los vecinos en temas de reciclaje lo cual tiene por objetivo sensibilizar y concienciar a las personas sobre el medio ambiente. **(Municipalidad de Santiago de Surco,2000)**

ASIGNACIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS DE ÁMBITO MUNICIPAL Y SUS IMPACTOS EN EL AMBIENTE.

(Dulanto T, A .2013)

- La generación de residuos sólidos siempre ha tenido un impacto en el ambiente y en la salud de las personas. El problema no radica solo en la generación de residuos, ya que toda transformación o utilización de bienes genera desechos, la gestión de residuos sólidos implica también manejar tareas con un alto nivel de complejidad como el transporte o la disposición final de los mismos. A dicha complejidad se suma los cambios en la composición y toxicidad de los residuos que ha ido en aumento a lo largo de la historia de la humanidad.
- La gestión integral de los residuos sólidos supone conjunto de operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino global más adecuado, desde el punto de vista ambiental y sanitario, mediante el cual se toma en cuenta las etapas previas a la generación de residuos sólidos. Esta concepción tiene impactos positivos en la minimización de la cantidad de residuos y en un mejor tratamiento de los mismos.
- Existe una separación entre los roles que cumplen la municipalidad provincial y distrital. En el primer caso, tiene un rol normativo, fiscalizador y de gestión en materia de infraestructura para la disposición final de residuos sólidos. Las municipalidades distritales

están principalmente encargadas del aseguramiento de la prestación de los servicios de residuos sólidos a través de empresas prestadoras de servicios de residuos sólidos en las fases de limpieza, recolección y transporte.

- Los informes realizados a nivel nacional comprueban que el estado de la gestión de los residuos sólidos es alarmante, teniendo que solo el 26 % de los residuos sólidos en el país son ubicados en infraestructuras adecuadas de disposición final de residuos sólidos. La situación de inadecuada gestión se da tanto en el ámbito distrital como en el municipal y tiene que ver no solo con la prestación de los servicios de residuos sólidos, sino con la planificación y el financiamiento.

Loyza, P. y Salazar, J. (2011) en su Consideración De La Problemática Local En El Diseño Y Ejecución De Las Políticas Ambientales: Implementación Del Plan Integral De Gestión De Los Residuos Sólidos - Pigars En Zonas En Proceso De Consolidación Urbana Y Zona Urbano Marginales De Villa El Salvador, manifiestan:

- Analiza cuáles son los factores que estarían incidiendo en la baja participación de la población en la adopción de prácticas adecuadas de manejo de los residuos sólidos, las cuales son promovidas por la Municipalidad de Villa El Salvador a través del PIGARS.

- **A continuación** se muestran con una descripción algunas acciones interesantes por responder a la intención del proyecto actual o implementar algunas de sus partes.

a. PROGRAMA “COMPROMISOS POR HUANCAYO METROPOLITANO LIMPIO Y SALUDABLE”. MPH. 2005.

- Proceso que se viene cumpliendo y está en la etapa de implementación en las escuelas y colegios de acciones como: “Bolsa sana”, “Derechos ambientales” “Reciclando enseñamos”, a través de los cuales se llega a los estudiantes y padres de familia, así como las autoridades e instituciones propiciando el cambio de actitud frente a la problemática.

b. PROGRAMA “BOLSA SANA”. CONAM – UNDAC. 1996.

- Tarma, fue la ciudad que inició el proceso de la bolsa sana, perdió sostenibilidad al cambio de la gestión municipal, en estos tiempos se intenta reflotarlo, por lo fue una medida efectiva para minimizar el gasto de los residuos sólidos.

La Guía Metodológica Para La Formulación De Planes Integrales De Gestión Ambiental De Residuos Sólidos. 2001.

- Ha sido preparada por el CONAM con la finalidad de promover el mejoramiento de las condiciones de salud y ambiente en los centros poblados a través del incremento de la cobertura y calidad de los sistemas de gestión de residuos sólidos.

GESTIÓN AMBIENTAL Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS: PROPUESTA PARA EL DISTRITO DE EL TAMBO A PARTIR DE EXPERIENCIAS EXITOSAS 2010. (Unchupaico D. 2010)

Este plan de tesis, corresponde para la elaboración de una tesis configurado dentro de la disciplina de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible, el tema tiene que ver con el Ambiente y la Gestión de Residuos Urbanos, una relación trascendente de ambos factores en la construcción de ciudades sostenibles, pero mi interés tiene que ver con un problema transversal en nuestros días que es la crisis Ambiental, una crisis que es el efecto del estilo de vida y la conducta social de la humanidad, una consecuencia de la correlación de cuatro sistemas como son el sistema Económico, el sistema Político, el sistema Socio Cultural y el sistema Ambiental, donde la esfera Ambiental es afectada fundamentalmente por los otras y en este plan se plantea investigar profundamente sobre el proceso de gestión ambiental y tratamiento de residuos sólidos desde la teoría y casos empíricos, para elaborar una propuesta más viable para la gestión de los residuos urbanos para el distrito de El Tambo, desde un alcance descriptivo como respuesta al problema planteado.

- Desde el enfoque deductivo-cuantitativo y bajo un análisis estadístico se identificarán los factores determinantes para la elaboración de una propuesta más viable para la gestión de los residuos urbanos, comparando frecuencias, medidas de tendencia central, de variabilidad, etc.,

- La investigación es relevante y factible por tratarse de un tema y problemática de actualidad y de preocupación de las futuras generaciones, cuyos resultados sin duda orientaran el conocimiento y la toma de decisiones para convertirse en políticas públicas del medio ambiente en el espacio geográfico y su entorno en que se llevara el estudio, en vista que este plan responde a la metodología de la investigación científica, por lo tanto el logro de los objetivos serán de alta relevancia.

2.2. -Bases teóricas-Científicas

Constitución Política del Estado Peruano

Artículo 2º.Toda persona tiene derecho:

Inciso 22: A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

DECRETO LEGISLATIVO Nº 1278 LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

En el actual decreto legislativo tiene por objeto establecer que:

Artículo 1.- Objeto

El presente Decreto Legislativo establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, con la finalidad de propender hacia la maximización constante de la eficiencia en el uso de los materiales y asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos

económica, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a las obligaciones, principios y lineamientos de este Decreto Legislativo.

La primera finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos establece que:

Artículo 2.- Finalidad de la gestión integral de los residuos sólidos

- La gestión integral de los residuos sólidos en el país tiene como primera finalidad la prevención o minimización de la generación de residuos sólidos en origen, frente a cualquier otra alternativa. En segundo lugar, respecto de los residuos generados, se prefiere la recuperación y la valorización material y energética de los residuos, entre las cuales se cuenta la reutilización, reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otras alternativas siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.
- La disposición final de los residuos sólidos en la infraestructura respectiva constituye la última alternativa de manejo y deberá realizarse en condiciones ambientalmente adecuadas, las cuales se definirán en el reglamento del presente Decreto Legislativo emitido por el Ministerio del Ambiente.

El artículo 6 del Decreto Legislativo 1278 (**Ley de gestión integral de residuos sólidos**), nos presenta lineamientos de política, que tienen los puntos que vale la pena resaltar tales como:

- a) Estimular la reducción del uso intensivo de materiales durante la producción de los bienes y servicios.
- b) Desarrollar acciones de educación y sensibilización dirigida hacia la población en general y capacitación técnica para una gestión y manejo de los residuos sólidos eficiente, eficaz y sostenible, enfocada en la minimización y la valorización.
- c) Promover la investigación e innovación tecnológica puesta al servicio de una producción cada vez más ecoeficiente, la minimización en la producción de residuos y la valorización de los mismos.
- d) Adoptar medidas de minimización de residuos sólidos en todo el ciclo de vida de los bienes y servicios, a través de la máxima reducción de sus volúmenes de generación y características de peligrosidad.
- e) Fomentar la valorización de los residuos sólidos y la adopción complementaria de prácticas de tratamiento y adecuada disposición final.

- f) Procurar que la gestión de residuos sólidos contribuya a la lucha contra el cambio climático mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- g) Desarrollar y usar tecnologías, métodos, prácticas y procesos de producción y comercialización que favorezcan la minimización o valorización de los residuos sólidos y su manejo adecuado.
- h) Establecer un sistema de responsabilidad compartida de manejo integral de los residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, a fin de evitar situaciones de riesgo e impactos negativos a la salud humana y el ambiente, sin perjuicio de las medidas técnicamente necesarias para el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos. Este sistema puede comprender, entre otros, la responsabilidad extendida de las empresas que producen, importan y comercializan, bienes de consumo masivo y que consecuentemente, contribuyen a la generación de residuos en una cantidad importante o con características peligrosas.
- i) Establecer gradualmente la segregación en fuente de residuos municipales y el recojo selectivo de los residuos sólidos, admitiendo su manejo conjunto por excepción, cuando no se generen riesgos ambientales significativos.

- j) Establecer acciones orientadas a recuperar las áreas degradadas por la descarga inapropiada e incontrolada de los residuos sólidos o transformarlas gradualmente en sitios en los cuales funcionen rellenos sanitarios de acuerdo a Ley.
- k) Promover la iniciativa y participación activa de la población, la sociedad civil organizada y el sector privado en la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
- l) Fomentar la formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes, teniendo en cuenta las medidas para prevenir los daños derivados de su labor, la generación de condiciones de salud y seguridad laboral, así como la valoración social y económica de su trabajo.
- m) Armonizar las políticas de ordenamiento territorial y las de gestión de residuos sólidos, con el objeto de favorecer su manejo adecuado, así como la identificación de áreas apropiadas para la localización de infraestructuras de residuos sólidos, tomando en cuenta las necesidades actuales y las futuras, a fin de evitar la insuficiencia de los servicios.

- n) Fomentar la generación, sistematización y difusión de información para la toma de decisiones y el mejoramiento de la gestión y el manejo de los residuos sólidos.
- o) Definir planes, programas, estrategias y acciones transectoriales para la gestión de residuos sólidos, conjugando las variables económicas, sociales, culturales, técnicas, sanitarias y ambientales.
- p) Asegurar que las tasas que se cobren por la prestación de servicios de residuos sólidos se fijen, en función de su costo real, calidad y eficacia, asegurando la mayor eficiencia en la recaudación de estos derechos, a través de cualquier mecanismo legalmente permitido, que sea utilizado de manera directa o a través de terceros.
- q) Establecer acciones destinadas a evitar la contaminación ambiental, eliminando malas prácticas de manejo de residuos sólidos que pudieran afectar la calidad del aire, agua, suelos y ecosistemas.
- r) Promover la inversión pública y participación privada en infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo integral de residuos.
- s) Promover la experimentación e investigación científica con residuos, con la finalidad de facilitar y maximizar su valorización y/o reducir su peligrosidad.

- t) Impulsar permanente y prioritariamente la normalización en materia de residuos sólidos, con la finalidad de mejorar el manejo, la valorización y en general, todos los procesos de la gestión y del manejo de residuos.

El Decreto Legislativo N°1278 nos establece instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de los residuos sólidos tal como establece en el **artículo 7:**

- a) Estrategia Nacional de Ecoeficiencia
- b) Acuerdos de Producción Limpia (APL)
- c) Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES)
- d) Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales (PIGARS)
- e) Plan Distrital de Manejo de Residuos Sólidos Municipales (PMR)
- f) Plan Nacional de Educación Ambiental (PLANEA).
- g) Planes de Minimización y Manejo de residuos sólidos no municipales.
- h) Declaración anual sobre minimización y gestión de residuos sólidos no domiciliarios.

- i) Planes para la recuperación y valorización de residuos sólidos de bienes priorizados en la estrategia sobre Responsabilidad Extendida del Productor (REP).
- j) Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL).
- k) Registro de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.
- l) Inventario Nacional de Áreas Degradadas por la acumulación Inadecuada de Residuos Sólidos.
- m) Mecanismos para facilitar la transacción comercial de residuos (Bolsas de residuos).
- n) Otros a ser creados por las autoridades competentes, para el logro de sus objetivos en materia de gestión, manejo de residuos sólidos y eficiencia de materiales.

El **MINAM** como ente rector a nivel nacional es competente para realizar sus funciones y atribuciones para la gestión y manejo de los residuos las establecidas en el **artículo 15 del Decreto Legislativo 1278** :

- a) Coordinar, promover y concertar con las autoridades sectoriales, gobiernos regionales y gobiernos locales la debida aplicación del presente Decreto Legislativo.
- b) Formular y aprobar, en coordinación con las autoridades correspondientes, el Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PLANRES), en el cual deberán incluirse las metas, estrategias y acciones destinadas a asegurar la universalización y sostenibilidad del servicio de limpieza pública, la formalización de los recicladores por parte de las municipalidades, la promoción de la minimización y valorización de los residuos, entre otros.
- c) Aprobar lineamientos para la elaboración de los planes de gestión de residuos sólidos a ser formulados y aprobados por los niveles subnacionales de gobierno.
- d) Promover la formulación y aplicación, en coherencia con las políticas nacionales, de los planes regionales, provinciales y distritales de gestión y manejo de residuos sólidos.
- e) Supervisar la coherencia de los planes de gestión de residuos sólidos aprobados por los niveles subnacionales de gobierno, con las políticas nacionales e instrumentos de planificación nacional, así como evaluar e informar al país sobre la ejecución de los mismos.

- f) Formular y aprobar programas de desarrollo, procedimientos, proyectos y criterios de gestión y manejo integral de residuos sólidos para la inversión pública.
- g) Normar sobre el manejo de residuos sólidos, incluyendo los correspondientes a la infraestructura de manejo de residuos sólidos, actividades de reutilización, recuperación, valorización material y energética; gestión de áreas degradadas por la acumulación de residuos sólidos de gestión municipal, entre otros aspectos.
- h) Emitir normas para la clasificación anticipada de proyectos de infraestructura de residuos sólidos en el marco del SEIA, así como aprobar, de ser el caso, términos de referencia comunes.
- i) Desarrollar los criterios para la formulación y evaluación del impacto ambiental para los proyectos de inversión que se requieren para la gestión integral de residuos municipales y no municipales, así como también para los proyectos de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos.
- j) Admitir, evaluar, aprobar o rechazar la autorización de importación, de tránsito y de exportación de residuos del territorio nacional.
- k) Emitir opinión técnica definitoria, en caso de incertidumbre, respecto de las características de peligrosidad de un determinado residuo.

- l) Incluir en el Informe Nacional sobre el Estado del Ambiente en el Perú, el análisis referido a la gestión y el manejo de los residuos sólidos, así como indicadores de seguimiento respecto de su gestión y manejo.
- m) Desarrollar y administrar el Sistema de Información para la Gestión de Residuos Sólidos (SIGERSOL) para el ámbito municipal y no municipal, como componente del Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA).
- n) Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa, los recursos impugnativos interpuestos en relación a conflictos de competencia entre autoridades relacionados con el manejo de los residuos sólidos.
- o) Resolver, a través del Tribunal de Solución de Controversias Ambientales, en última instancia administrativa a pedido de parte, sobre la inaplicación de resoluciones o actos administrativos que contravengan los lineamientos de política y demás disposiciones establecidas en el presente Decreto Legislativo.
- p) Declarar en emergencia la gestión y manejo de los residuos sólidos cuyo alcance, criterios y procedimientos son definidos en el reglamento del presente Decreto Legislativo; y coordinar con las autoridades

sectoriales nacionales, entidades de fiscalización ambiental y/o los gobiernos regionales, según sea el caso.

- q) Administrar y mantener actualizado el registro autoritativo de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, señaladas en el Título V del presente Decreto Legislativo.
- r) Coordinar con las autoridades competentes y gestionar medidas de prevención y remediación de áreas degradadas por residuos, así como priorizar inversiones en la materia.
- s) Promover el fortalecimiento de capacidades de los gobiernos regionales y locales para la adecuada gestión integral de los residuos.
- t) Evaluar, priorizar y aprobar los estudios de preinversión para la declaratoria de viabilidad de los proyectos de inversión pública en materia de residuos, que cuenten con financiamiento por endeudamiento externo o que requieran de aprobación de nivel nacional, que sean de competencia del Ministerio del Ambiente.
- u) Regular la prestación del servicio de limpieza pública, estableciendo las condiciones mínimas de prestación del servicio, tales como: características del servicio, metas de calidad, entre otros; así como las condiciones para la participación del sector privado en forma competitiva.

- v) Promover las iniciativas públicas y privadas, municipales y no municipales, que acordes con los principios establecidos en el presente Decreto Legislativo, contribuyan a la reducción de la generación y peligrosidad, valorización y manejo adecuado de los residuos.

Como parte de las autoridades sectoriales el **MINSA** forma parte principal para ejercer competencias , tal como lo establece el **artículo 19** del **Decreto Legislativo N°1278** (Ministerio de Salud (MINSA)) , donde se establece que :

- El Ministerio de Salud, a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA) es la autoridad competente para:
 - a) Normar el manejo de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, así como de los generados en campañas sanitarias.
 - b) Controlar los riesgos sanitarios generados por el manejo inadecuado de los residuos sólidos de establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo.
 - c) Determinar la aplicación de las medidas de seguridad, dirigidas a evitar riesgos y daños a la salud de la población derivados del inadecuado manejo de los residuos.

d) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo a nivel nacional, según corresponda.

Los gobiernos regionales dentro de sus competencias como autoridades descentralizadas promueven la adecuada gestión y manejo de residuos sólidos en su ámbito de su jurisdicción tal como lo establece el **artículo 21** del **Decreto Legislativo N°1278** , donde se establece que :

- a) Elaborar y poner en marcha programas de inversión pública, mixta o privada, para la implementación de infraestructura de residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, en coordinación con las municipalidades provinciales correspondientes.
- b) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de proyectos de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a dos o más provincias de la región, y en el caso que esta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.
- c) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o

reconversión de áreas degradadas por la acumulación inadecuada de residuos, cuando sirva a dos o más provincias.

- d) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos.
- e) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos generados por las actividades económicas bajo su competencia.
- f) Supervisar y fiscalizar la gestión de los residuos en los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo en sus respectivas jurisdicciones a través de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESA).
- g) Definir la ubicación y selección de áreas para la instalación de infraestructuras de valorización, transferencia y disposición final de residuos en caso de discrepancia entre dos o más municipalidades provinciales; y en caso de ser necesario podrá transferir terrenos necesarios para la ubicación de dichas infraestructuras, aun cuando no se haya establecido tal previsión.

Dentro de sus actividades competentes las Municipalidades provinciales establecen en **el artículo 23 del Decreto Legislativo N°1278** lo siguiente :

- a) Planificar y aprobar la gestión integral de los residuos sólidos en el ámbito de su jurisdicción, a través de los Planes Provinciales de Gestión Integral de Residuos Sólidos, (PIGARS) los cuales deben identificar los espacios geográficos para la ubicación de las infraestructuras de residuos, compatibilizando los planes de manejo de residuos sólidos de sus distritos y centros poblados menores, con las políticas de desarrollo local y regional y con sus respectivos Planes de Acondicionamiento Territorial y de Desarrollo Urbano, Planes de Desarrollo Regional Concertados y demás instrumentos de planificación nacionales, regionales y locales.
- b) Evaluar la propuesta de ubicación de infraestructuras de residuos sólidos a efectos de emitir el certificado de compatibilidad de uso de suelo correspondiente.
- c) Normar y supervisar en su jurisdicción el manejo de residuos, excluyendo las infraestructuras de residuos en concordancia a lo establecido por el Ministerio del Ambiente.
- d) Supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo y la prestación de los servicios de residuos sólidos en su jurisdicción y en el marco de sus competencias a excepción de la infraestructura de valorización, transferencia y disposición final, que es una competencia de OEFA.

- e) Emitir opinión fundamentada sobre los proyectos de ordenanzas distritales referidos al manejo de residuos sólidos, incluyendo la determinación de las tasas por servicios públicos o arbitrios correspondientes, de acuerdo con la normativa vigente.
- f) Aprobar los proyectos y los Instrumentos de Gestión Ambiental de proyectos de inversión pública y privada de infraestructura de residuos de gestión municipal si el servicio que prestarán se brinde a uno o más distritos de su jurisdicción, y en el caso que ésta se localice fuera de las instalaciones industriales o productivas, áreas de la concesión o lote del titular del proyecto o sean de titularidad de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos.
- g) Aprobar los Instrumentos de Gestión Ambiental complementarios del SEIA para proyectos de inversión pública y privada de recuperación o reconversión de áreas degradadas, que sirvan a uno o más distritos de la provincia.
- h) Autorizar, supervisar, fiscalizar y sancionar el transporte de residuos peligrosos en su jurisdicción, en concordancia con lo establecido por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones, con excepción del que se realiza en las vías nacionales y regionales a cargo de la Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancías (SUTRAN).

- i) Coadyuvar en las acciones para prevenir la contaminación ambiental y en la recuperación o reconversión de áreas degradadas por residuos sólidos.
- j) Promover y orientar procesos de mancomunidad o acuerdos entre municipalidades distritales, para generar economías de escala y mayor eficiencia en la gestión de residuos, además de menores impactos ambientales y sociales.
- k) Implementar programas de gestión y manejo de residuos que incluyan necesariamente obligaciones de minimización y valorización de residuos.
- l) Verificar la operación de las escombreras conforme lo dispone el Reglamento para la Gestión y Manejo de los Residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición aprobado por Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA o norma que lo sustituya. .
- m) Consolidar las acciones de fiscalización en residuos de la construcción en un informe anual a ser remitido al Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento.
- n) Reportar a través del SIGERSOL la información solicitada por el Ministerio del Ambiente, relativa a la gestión de los residuos.

Las Municipalidades Distritales en materia de manejo de residuos sólidos son competentes para, según lo establecido en el **artículo 24** del **Decreto Legislativo N°1278** :

- a) Asegurar una adecuada prestación del servicio de limpieza, recolección y transporte de residuos en su jurisdicción, debiendo garantizar la adecuada disposición final de los mismos.
- b) Suscribir convenios con la empresa de servicios de saneamiento u otras de la jurisdicción con la finalidad de que realice el cobro de las tasas por la prestación de los servicios indicados en el numeral anterior.
- c) Normar, en su jurisdicción, el manejo de los servicios de residuos sólidos bajo su competencia, en concordancia con las disposiciones emitidas por las municipalidades provinciales.
- d) Aprobar y actualizar el plan distrital de manejo de residuos, para la gestión eficiente de los residuos de su jurisdicción, en concordancia con los planes provinciales y el plan nacional.
- e) Emitir la licencia de funcionamiento de la infraestructura de residuos del ámbito de gestión municipal y no municipal, en el ámbito de su jurisdicción y acorde a la vida útil de dicha infraestructura.

- f) Regular, supervisar, fiscalizar y sancionar el manejo de los residuos de demolición o remodelación de edificaciones en el ámbito de su competencia.
- g) Suscribir acuerdos interdistritales para la integración de los servicios bajo criterios de economía de escala y eficiencia de los servicios de residuos sólidos.

Las demás responsabilidades establecidas en la Ley y el Reglamento.

24.2 Las municipalidades distritales y las provinciales en lo que concierne a los distritos del cercado, son responsables por:

- a) Asegurar que se presten los servicios de limpieza pública, recolección, transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos, de acuerdo con las disposiciones reglamentarias aprobadas por el MINAM y los criterios que la municipalidad provincial establezca, bajo responsabilidad.
- b) La prestación de los servicios de recolección y transporte de los residuos sólidos municipales y de la limpieza de vías, espacios y monumentos públicos en su jurisdicción. Los residuos sólidos en su totalidad deberán ser conducidos directamente a infraestructuras de residuos autorizadas por la municipalidad provincial, estando obligados los municipios distritales al pago de los derechos correspondientes.

c) Suscribir contratos de prestación de servicios con empresas registradas en el Ministerio del Ambiente.

d) Promover e implementar progresivamente programas de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos en todo el ámbito de su jurisdicción, facilitando la valorización de los residuos y asegurando una disposición final técnicamente adecuada.

e) Ejecutar programas para la progresiva formalización de las personas, operadores y demás entidades que intervienen en el manejo de los residuos sólidos sin las autorizaciones correspondientes.

f) Supervisar, fiscalizar y sancionar a los recicladores y/o asociaciones de recicladores en el cumplimiento de sus obligaciones en el marco del sistema municipal de gestión y manejo de residuos sólidos en el distrito del cercado.

g) Supervisar y fiscalizar a los generadores del ámbito de su competencia por incumplimiento del presente Decreto Legislativo y su Reglamento.

Para la clasificación de los residuos sólidos nos basamos en el **Decreto Legislativo N°1278** , donde se establece en el **artículo 31** lo siguiente :

- Los residuos se clasifican, de acuerdo al manejo que reciben, en peligrosos y no peligrosos, y según la autoridad pública competente para su gestión, en municipales y no municipales. El Reglamento del

presente Decreto Legislativo puede establecer nuevas categorías de residuos por su origen u otros criterios, de ser necesario.

Para el manejo de los residuos se aplican proceso y operaciones establecidas en el **Decreto Legislativo N°1278, artículo 32** donde se establece los siguientes procesos y operaciones :

- a) Barrido y limpieza de espacios públicos
- b) Segregación
- c) Almacenamiento
- d) Recolección
- e) Valorización
- f) Transporte
- g) Transferencia
- h) Tratamiento
- i) Disposición final

Para la segregación de residuos nos basamos en el **artículo 33 del Decreto Legislativo N°1278** , donde se establece que:

- La segregación de residuos debe realizarse en la fuente o en infraestructura de valorización de residuos debidamente autorizada.
- Queda prohibida la segregación en las áreas donde se realiza de disposición final de los residuos.

Para la segregación en la fuente nos basamos en el **artículo 34 del Decreto Legislativo N°1278** , donde se establece que :

- Los generadores de residuos no municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados.
- Los generadores de residuos municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados o a las municipalidades que presten el servicio.

La segregación en la fuente debe considerar lo siguiente:

a) Generador de residuos sólidos municipales.- El generador de residuos municipales está obligado a entregar los residuos al proveedor del servicio de limpieza pública, debidamente clasificados para facilitar su reaprovechamiento. Las municipalidades deben definir por instrumento legal los criterios de segregación. La municipalidad que no cuente con instrumento legal que establezca los criterios de segregación en la fuente debe aprobarlo en el plazo de un año, a partir de la entrada en vigencia de este Decreto Legislativo.

Las municipalidades llevarán adelante acciones de sensibilización, promoción y educación ambiental a fin de instruir a la población respecto de la obligación de segregación en fuente, almacenamiento y entrega de los residuos.

b) Generador de residuos no municipales.- El generador debe entregar al operador autorizado los residuos debidamente segregados y acondicionados, con la finalidad de garantizar su posterior valorización o disposición final.

Para el manejo Integral de los residuos sólidos de responsabilidad municipal nos basamos en el **artículo 53** (Manejo integral de los residuos sólidos municipales) del **Decreto Legislativo N°1278** lo siguiente:

- La gestión de los residuos sólidos de responsabilidad municipal en el país debe ser coordinada y concertada, especialmente en las zonas donde se presente conurbación, en armonía con las acciones de las autoridades nacionales, sectoriales y las políticas de desarrollo nacional y regional. Las municipalidades provinciales están obligadas a realizar las acciones que correspondan para la debida implementación de esta disposición, adoptando medidas de gestión mancomunada, convenios de cooperación interinstitucional, la suscripción de contratos de concesión y cualquier otra modalidad legalmente permitida para la prestación eficiente de los servicios de residuos sólidos, promoviendo la mejora continua de los servicios.

- Bajo responsabilidad funcional, los concejos municipales de los municipios provinciales y distritales deben aprobar la tasa de arbitrios por los servicios de limpieza pública. Asimismo, los concejos municipales deben aprobar estrategias para avanzar hacia la sostenibilidad financiera del servicio de limpieza pública, aumentar la recaudación y reducir la morosidad. En caso de déficit, deben destinar los montos necesarios para financiar la sostenibilidad de los servicios de residuos sólidos, con afectación a las fuentes presupuestales disponibles.
- Las municipalidades deben incluir en sus Planes Operativos Institucionales, los objetivos y metas en materia de gestión y manejo de residuos, así como las correspondientes partidas presupuestarias, en concordancia con las metas nacionales establecidas por el MINAM y los Planes Integrales de Gestión Ambiental de Residuos, respectivamente.
- Los planes de residuos que diseñen e implementen las municipalidades, deben considerar el proceso de caracterización de sus residuos, contener objetivos concretos de segregación y valorización y tener un enfoque de género e inclusión social y promover el empleo local.
- Asimismo, deben involucrar la acción vecinal responsable.

➤ Las municipalidades, en concordancia con las políticas nacionales deben proporcionar información y evaluar permanentemente los resultados de su gestión, los cuales deben medirse atendiendo a los siguientes aspectos:

- a) Cobertura de los servicios de limpieza pública y recolección selectiva.
- b) Gradual disminución de la cantidad de residuos que tiene como primer destino la disposición final.
- c) Gradual incremento de los residuos que tienen como primer destino los procesos de valorización, tales como: reciclaje, compostaje, coprocesamiento, entre otros.
- d) Grado de formalización de las asociaciones de recicladores.
- e) Recaudación de los arbitrios.
- f) Eficiencia y calidad en la prestación de los servicios.
- g) Otros que defina la autoridad rectora nacional y/o municipal.

El **MINAM** establece metas anuales para la valorización de residuos municipales , lo cual está establecido en el **artículo 49** del **Decreto Legislativo N°1278** (Metas de Valorización) , donde se establece que :

- El MINAM establece metas anuales para la valorización de residuos municipales, las cuales se sustentan en el sistema de recolección selectiva para su posterior comercialización y/o recuperación, reutilización o reciclaje. El cumplimiento de las metas es verificado por el MINAM.

Programa de segregación en fuente de residuos sólidos según MINAM establece ejes estratégicos, objetivos metas e indicadores que se detallara a continuación:

EJE ESTRATÉGICO 1: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES			
Objetivo Específico 01	Fortalecer las capacidades de autoridades, funcionarios, operarios, profesionales, técnicos y recicladores, así como el conocimiento de estudiantes de todos los niveles educativos; para mejorar la gestión integral, sostenible e inclusiva de los residuos sólidos en los gobiernos locales.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 01	Al año 2024, el 100 % de autoridades, funcionarios, operarios, profesionales, técnicos y recicladores relacionados a la gestión integral de los residuos sólidos cuentan con capacitación en la gestión integral, sostenible e inclusiva de los residuos sólidos.	Porcentaje de autoridades, funcionarios, operarios, profesionales y técnicos, capacitados/año	MINAM Gobiernos Locales

Meta 02	Al 2024, se ha implementado la Política Nacional de Educación Ambiental en el 70% de instituciones educativas a nivel nacional.	Número de instituciones educativas con logros ambientales destacados / año.	MINAM MINEDU
----------------	---	---	-----------------

EJE ESTRATÉGICO 1: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES			
Objetivo Específico 02	Promover el desarrollo y la transferencia de conocimiento de tecnologías en la gestión integral de residuos sólidos	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 03	Al 2024, los gobiernos locales, instituciones públicas y privadas tienen acceso a información de tecnologías en la gestión integral de residuos sólidos	Número de gobiernos locales, instituciones públicas y privadas que Acceden información de Tecnologías limpias en la gestión de residuos sólidos /año	MINAM – Gobiernos Locales Sector Privado Universidades, institutos, Centros de Investigación.

EJE ESTRATÉGICO 2: DESARROLLO INSTITUCIONAL			
Objetivo Específico 03	Disponer de un Marco Legal actualizado sobre residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 04	Al 2024, se han actualizado, generado y socializado instrumentos normativos priorizados sobre los residuos sólidos del ámbito municipal y no municipal en el país.	# de instrumentos Legales elaborados y/o actualizados	MINAM DICAPI - MINSA - MTC- MINAGRI - MEM -PRODUCE - VIVIENDA Gobiernos Locales

EJE ESTRATÉGICO 2: DESARROLLO INSTITUCIONAL			
Objetivo Específico 04	Fortalecer la plataforma del SIGERSOL para contar con información actualizada y disponible para la toma de decisiones a nivel nacional, regional y local.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 05	Al 2024, el 100% de gobiernos locales y	Porcentaje de	MINAM DICAPI - MINSA -

	sectores integran su información a la plataforma del SIGERSOL.	Gobiernos locales y sectores que integran su información a la plataforma del SIGERSOL/año.	MTC - MINAGRI - MEM -PRODUCE - VIVIENDA Gobiernos Locales.
--	--	--	---

EJE ESTRATÉGICO 2: DESARROLLO INSTITUCIONAL			
Objetivo Específico 05	Promover el fortalecimiento del sistema de reaprovechamiento de residuos sólidos con énfasis en el ámbito municipal.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 06	Al 2024, el 100% de residuos sólidos reutilizables municipales son reciclados.	Porcentaje de residuos sólidos reutilizables municipales reciclados.	MINAM Gobiernos Locales Sector Privado

EJE ESTRATÉGICO 2: DESARROLLO INSTITUCIONAL			
Objetivo Específico 06	Promover la implementación del Principio de Responsabilidad Extendida del Productor (REP) en la gestión y manejo de residuos sólidos.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 07	Al 2024 se habrá implementado la aplicación del principio de responsabilidad extendida del productor (REP) para la gestión de residuos sólidos prioritarios.	Número de Categorías Residuos Prioritarios en los cuales el principio REP se encuentra implementado.	MINAM MINSA -MTC -MINAGRI - MEM - PRODUCE - VIVIENDA

EJE ESTRATÉGICO 3: FOMENTO DE LAS INVERSIONES			
Objetivo Específico 07	Promover y coordinar la inversión en la gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 08	Al 2024, el 100% de los residuos no reutilizables del ámbito municipal son tratados y dispuestos adecuadamente.	Porcentaje de residuos sólidos no reutilizables del ámbito municipal	MINAM PCM Gobiernos Locales Sector Privado

		dispuestos adecuadamente .	
--	--	----------------------------------	--

EJE ESTRATÉGICO 3: FOMENTO DE LAS INVERSIONES			
Objetivo Específico 08	Promover y coordinar la inversión en la gestión integral de residuos sólidos a nivel nacional.	Indicadores	Actores Involucrados
Meta 09	Al 2024, se contará con ciudades priorizadas del país con inversión privada bajo criterios empresariales y de sostenibilidad en relación a infraestructuras, instalaciones y servicios de manejo de residuos sólidos	Número de empresas privadas involucradas en las actividades de promoción/año.	MINAM Sector Privado

Dentro del ámbito de las metas de valorización material se considera al reciclaje, el cual está establecido en el **artículo 50**(Reciclaje) del **Decreto Legislativo N°1278**, donde se establece que:

- El reciclaje constituye una forma de valorización material, que consiste en la transformación de los residuos sólidos en productos, materiales o sustancias, que conserven su finalidad original o cualquier otra finalidad.

Para el manejo de los residuos sólidos del ámbito no municipal se establece que según el **artículo 55** (Manejo integral de los residuos sólidos no municipales) del **decreto legislativo N°1278** se establece lo siguiente:

- El generador, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos no comprendidos en el ámbito de la gestión municipal, es responsable por su manejo seguro, sanitario y ambientalmente adecuado, así como por las áreas degradadas por residuos, de acuerdo a lo establecido en el presente Decreto Legislativo, su Reglamento, normas complementarias y las normas técnicas correspondientes.

De conformidad con la **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**, el generador, empresa prestadora de servicios, operador y cualquier persona que intervenga en el manejo de residuos que genere daño al ambiente está obligado a adoptar inexcusablemente las medidas para su restauración, rehabilitación o reparación según corresponda o cuando lo anterior no fuera posible, a compensar en términos ambientales los daños generados, sin perjuicio de otras responsabilidades administrativas, civiles o penales.

Los generadores de residuos del ámbito no municipal se encuentran obligados a:

- a) Segregar o manejar selectivamente los residuos generados, caracterizándolos conforme a criterios técnicos apropiados a la naturaleza de cada tipo de residuo, diferenciando los peligrosos, de los no peligrosos, los residuos valorizables, así como los residuos incompatibles entre sí.
- b) Contar con áreas, instalaciones y contenedores apropiados para el acopio y almacenamiento adecuado de los residuos desde su generación, en condiciones tales que eviten la contaminación del lugar o la exposición de su personal o terceros, a riesgos relacionados con su salud y seguridad.
- c) Establecer e implementar las estrategias y acciones conducentes a la valorización de los residuos como primera opción de gestión.
- d) Asegurar el tratamiento y la adecuada disposición final de los residuos que generen.
- e) Conducir un registro interno sobre la generación y manejo de los residuos en las instalaciones bajo su responsabilidad a efectos de cumplir con la Declaración Anual de Manejo de Residuos.
- f) Reportar a través del SIGERSOL, la Declaración Anual de Manejo de Residuos Sólidos.
- g) Presentar el Plan de Manejo de Residuos Sólidos, cuando se haya modificado lo establecido en el instrumento de gestión ambiental aprobado.
- h) Presentar los Manifiestos de manejo de residuos peligrosos.

- i) El cumplimiento de las demás obligaciones sobre residuos, establecidas en las normas reglamentarias y complementarias del presente Decreto Legislativo.
- j) En caso de generadores de residuos sólidos no municipales ubicados en zonas en las cuales no exista infraestructura autorizada y/o Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, los generadores deberán establecer en su instrumento ambiental las alternativas de gestión que serán aplicables a sus residuos sólidos, las cuales garantizarán su adecuada valorización y/o disposición final.

Para la comercialización de residuo solidos nos basamos en el **artículo 56**(Comercialización de residuos sólidos) del **Decreto Legislativo N°1278** , donde se establece que ;

- La comercialización de residuos que van a ser objeto de valorización es efectuada directamente por el generador o a través de Empresas Operadoras de Residuos Sólidos, según corresponda.

Para esto las Empresas operadoras de Residuos Sólidos están obligados a cumplir ciertas obligaciones, tal como lo establece el **artículo 61** del **Decreto Legislativo N°1278** (Obligaciones de las Empresas Operadoras de Residuos Sólidos) , donde se establece que :

- a) Inscribirse ante el Registro administrado por el MINAM, en el marco del presente Decreto Legislativo.
- b) Brindar a las autoridades competentes las facilidades que requieran para el ejercicio de sus funciones de supervisión y fiscalización.

- c) Ejercer permanentemente el aseguramiento de la calidad de los servicios que prestan.
- d) Contar con un sistema de contabilidad de costos, regido por principios y criterios de carácter empresarial.
- e) Contar con una memoria descriptiva en el que se detalle el manejo específico de los residuos, según su tipología.
- f) Suscribir los manifiestos de residuos peligrosos.
- g) Contar con registro sobre los residuos que manejan.
- h) Presentar un Informe de Operador de los residuos que han manejado o comercializado.
- i) Llevar un cuaderno de registro de incidentes (derrames, incendios).
- j) Contar con un programa de saneamiento ambiental de acuerdo a sus operaciones.
- k) Contar con un Plan de contingencias frente a incidentes (incendios, derrames).
- l) Manejar los residuos de acuerdo a las disposiciones establecidas en este Decreto Legislativo, así como en sus normas reglamentarias y complementarias.

EI ACUERDO NACIONAL (2002), establece como décimo novena política de estado el desarrollo sostenible y la gestión ambiental, señalando como objetivos del Estado peruano en relación con los residuos sólidos: el fortalecimiento de la institucionalidad, fomento de la participación del sector privado, ordenamiento territorial, desarrollo de instrumentos de gestión ambiental, integración de los costos de la gestión del medio ambiente a las

cuentas nacionales, uso de tecnologías eficiente, eliminación de externalidades negativas mediante el uso eficiente de recursos, y la promoción del ordenamiento y en la estimulación de la minimización de los residuos generados con el reciclaje.

Desde que se suscribió el Acuerdo Nacional, las entidades encargadas de la gestión de residuos sólidos; como el reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos. Asimismo, se buscó brindar facilidades, tanto normativas como de acceso, al servicio privado a través de empresas prestadoras de servicios y comercializadoras de residuos sólidos (EPS-RS y ECR-RS) para impulsar la inversión privada en residuos sólidos. Sin embargo, la gestión de residuos sólidos municipales se encuentra normativamente dispersa, ya que son varias las instituciones que directa o indirectamente actúan sobre la misma. **FUENTES et al (2008),**

Tchobanoglous, (1994.) Residuos Sólidos son todos los residuos que surgen de las actividades humanas y animales, que normalmente son sólidos y que se desechan como inútiles o no deseados.

Estos materiales generan un costo de compra, y generarán un costo de disposición. A diferencia de los efluentes líquidos o las emisiones gaseosas, el tiempo de degradación de los mismos en un buen porcentaje es bastante grande, acumulándose en el suelo, subsuelo o cuerpos de agua superficial o subterránea, y a la vez contaminándolas.

RODRIGUEZ M. (2006). Define a la gestión del manejo de residuos sólidos como acciones normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas sociales, educativas, de monitoreo, supervisión y evaluación, para el manejo de residuos, desde su generación hasta su disposición final, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Aunque el problema de los residuos sólidos municipales ha sido identificado desde hace varias décadas, especialmente en las áreas metropolitanas, las soluciones parciales que hasta ahora se han logrado no abarcan a todos los países de la Región ni a la mayoría de las ciudades intermedias y menores, convirtiéndose en un tema político permanente que en la mayoría de casos genera conflictos sociales. **ACURIO G. et al (1998).**

Sin embargo se afirma que, la escasa coordinación efectiva en la formulación de planes, programas y proyectos de nivel nacional, departamental y municipal, con la debida armonización y compatibilización entre ellos, es una de las causas de la persistencia de problemas organizacionales, técnicos y operativos para resolver sanitaria y ambientalmente la problemática de los residuos sólidos. Especialmente si no se posee una estructura institucional formal, en lo que se entiende usualmente como sector de residuos sólidos. **RIBEIRO et al (1998).**

La creciente generación de residuos sólidos hace necesario que se adopten medidas de gestión oportuna para contrarrestar los impactos ambiental, social y de salud pública que ocasionan el manejo actual de los residuos sólidos. Para mejorar la gestión de los residuos sólidos, es necesario vincular la investigación básica con la investigación aplicada y social, a efecto de definir, diseñar e implementar un plan de gestión de los RSM, que incluya líneas de investigación y líneas de acción e involucre a todos los sectores de la sociedad y a los tres niveles gobierno. **BUENROSTRO et al (2004).**

Los problemas derivados de la generación de residuos pueden ser trazados desde los tiempos en los que los seres humanos comenzaron a congregarse en tribus, aldeas y comunidades, y la acumulación de residuos llegó a ser una consecuencia de la vida. El hecho de arrojar comida y otros residuos sólidos en las ciudades medievales - la práctica de tirar los residuos a las calles sin pavimento, carreteras y terrenos vacíos - llevó a la proliferación de ratas, con sus pulgas respectivas, portando éstas la plaga bubónica. La falta de algún plan para la gestión de los residuos sólidos llevo a la epidemia, la plaga, “la muerte negra”, la cual mató a la mitad de los europeos en el siglo XIV (1347-1352), causando muchas epidemias subsiguientes con altos índices de mortalidad. No fue hasta el siglo XIX cuando las medidas de control de la salud pública llegaron a ser de una consideración vital para los funcionarios públicos, quienes empezaron a darse cuenta que los residuos de comida tenían que ser recogidos y evacuados de una forma sanitaria para controlar a los roedores, las moscas y vectores sanitarios. **(George,T.,Grawn,H. 1994.)**

El residuo sólido se clasifica en distintas formas. El punto de origen es importante en algunos casos, así que la clasificación en domésticos, institucionales, comerciales, industriales, hospitalarios, de calles, de demolición o de construcción puede ayudar. La naturaleza del material puede ser importante, por lo que la clasificación se puede basar en fracciones orgánica, inorgánica, combustible, no combustible, putrescible y no putrescible . También se pueden clasificar de acuerdo a las posibilidades de reutilización o reincorporación en un proceso productivo en residuos aprovechables y no aprovechables. La clasificación de los residuos sólidos se suele usar para elegir las opciones de tratamiento, recolección, reciclado y disposición. **(DAVIS, M., Graw ,H.2005)**

La generación de residuos sólidos en las ciudades es un importante factor del cambio climático; frase que en muchas ocasiones hemos escuchado y que hoy en día representan una terrible realidad, y que a la vez viene causando muchos estragos a nuestro planeta.

Los materiales reciclables segregados en la fuente tienen un valor comercial, pues al ser separado de los demás residuos, facilita así su proceso de reinsertarlo nuevamente como materia prima en la cadena del proceso productivo; ello también implica una participación activa de las personas que se dedican a las actividades del reciclaje, que a la vez estas personas deben formalizados en dicha actividad con el apoyo permanente de la municipalidad distrital ; esto generara fuentes de trabajo, que cubrirá el sustento de muchas familias en el día a día.

Por otro lado, se busca reducir el desorden en la recolección de residuos sólidos en el distrito de salas, ya que la existencia de recicladores informales son los principales iniciadores del desorden. Además, que para una participación activa de la población en el manejo adecuado de los residuos sólidos, se requiere de programas de concientización, sensibilización y difusión de información educativa; conjuntamente con la participación de las instituciones públicas y privadas, instituciones educativas y la sociedad civil en general.

Programa de incentivos a la mejora de la gestión y modernización municipal (Establecido por MINAM).

Desde el año 2011, el MINAM viene promoviendo la implementación de programas de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos domiciliarios en 250 gobiernos locales consideradas ciudades principales tipo A y B; y desde el año 2013 promueve la implementación del programa de disposición final segura de residuos sólidos recolectados por el servicio municipal de limpieza pública, en 564 gobiernos locales considerados ciudades no principales con 500 o más viviendas urbanas (Tipo C); ambas acciones se llevan a cabo en el marco del Programa de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal; e implican la asistencia técnica y el acompañamiento a los gobiernos locales participantes por parte del sector.

A través de estos programas, se ha logrado que al año 2015, 176 municipalidades hayan cumplido las metas establecidas. En el desarrollo han

participado activamente un total de 953 172 viviendas, lográndose un total de 1477 toneladas mensuales de residuos sólidos reaprovechables que fueron incorporados a la cadena formal del reciclaje; el total de municipalidades que aplicaron a la meta, realizaron procedimientos para la formalización de recicladores.

Como base teórica- científica dentro del ámbito local he descrito el Plan de Gestión ambiental integral de los residuos sólidos urbanos municipales de la Ciudad de Lambayeque, el cual se detallara a continuación: (**Municipalidad Provincial de Lambayeque**)

a) Describe el problema o situación que pretende abordar o solucionar

Con este Proyecto se pretende modificar la cultura de disposición final de los residuos sólidos domiciliarios (RSD) en Lambayeque, cuyo desafío en la Región es pasar del 14,4% de reciclaje el año 2007, al 25% al año 2020. Lo indicado tiene relación con la finalidad de disminuir la disposición final de los RSD en los botaderos autorizados, así como, también tiende a evitar la propagación de microbasurales y disposición no controlados de residuos.

- Se incluye también la promoción del reciclaje en todas sus formas y etapas de acción, tales como: recolectores, comunidad, instituciones públicas y privadas, etc., donde la educación, capacitación y aplicación de prototipos concretos de reciclaje, son elementos fundamentales a la hora de integrar un Plan de Acción como es Lambayeque Recicla.

- Por otra parte, el hecho de promover un proyecto de estas características, orienta hacia acciones concretas desde la sociedad civil organizada en la definición de una institucionalidad y normativa eficientes, eficaces y equitativas en pos de entregar respuestas y soluciones concretas a un problema local, regional y nacional como es el manejo integral de los residuos sólidos.

b) El aporte que el proyecto realizará al desarrollo ambiental de la ciudad de Lambayeque.

- Si consideramos que la generación de RSD en la región aumenta año tras año, proporcionalmente al crecimiento de la población y al incremento en la generación individual de residuos, según datos del INEI (2010), dicho crecimiento se expresa entre los años 2002 y 2007, con un porcentaje de incremento de generación de 2,2%.
- Por tanto, el aporte de la aplicación y concreción de un Plan como es Lambayeque recicla en este Proyecto, será la disminución de la generación de residuos domiciliarios en los sectores de estudio y por ende, una disminución del gasto municipal en la disposición final de los RSD en dichas comunas, además de la integración de un grado mayor de organización de la comunidad beneficiada, en torno a la protección de su medio ambiente cercano.

c) La metodología propuesta para alcanzar los objetivos planteados

La metodología para la implementación del Proyecto, se dio a través del método de encuestas, entrevistas y medición en terreno de resultados cuantitativos y cualitativos.

La conceptualización y aplicación de sistemas residenciales, comunales e industriales de reciclaje, se desarrollará de acuerdo a los criterios y prácticas habituales de la ingeniería y el manejo de residuos:

- **Investigación Social:** Capacitación, Educación, Elaboración de cuestionarios, entrevistas, procesado y evaluación de resultados.
- **Desarrollo tecnológico:** Cálculo de sistemas de manejo de RSD, mecanismos de Gestión Integral de RSD, requerimientos de dispositivos técnicos, etc.; Diseño y accesorios técnicos; Instalación y pruebas de operación; Desarrollo de Manuales de uso.
- **Evaluación de resultados:** Medición tecnológica en condiciones de funcionamiento de los sistemas tecnológicos. En lo sociocultural; Entrevistas y aplicación de test a grupos comunitarios en torno a los efectos de los Puntos Limpios instalados; conclusiones y resultados utilizables; Formación y Entrenamiento de la comunidad en el uso de las tecnologías aplicadas.

- **Elaboración Final:** Elaboración de Manuales y desarrollo de contenidos educativos sobre el tema para seminarios, charlas y cursos a la comunidad local.

Productos Previstos:

- Implementación de al menos un Punto Limpio de segregación de residuos sólidos domiciliarios y asimilables reciclables por sector estudiado e impactado.
- Identificación y conocimiento del Plan Director de Residuos Sólidos, el Plan Lambayeque Recicla, Política de Residuos Sólidos, propuesta de Norma de Residuos Sólidos, etc. En definitiva, generación de capacidades en la comunidad respecto a la necesidad de reducir la generación de residuos y aportar en la mitigación del Cambio Climático Global.
- Comunidad, juntas de vecinos, recolectores, funcionarios municipales, altamente involucrada y con conocimiento del Plan y del manejo de RSD.

Costos de inversión (en nuevos soles)

Categorías	Solicitado MDL	Aportes de Contrapartida	Total
A.- Infraestructura	S/ 2.400.000	S/1.400.000	S/3.800.000
B. Equipos y herramientas	S/ 1.000.000	S/1.000.000	S/ 2.000.000
C. Insumos menores	S//500.000	S/500.000	S/1.000.000
Total Costos de Inversión	S/3.900.000	S/2.900.000	S/ 6.800.000

Costos de Operación (en nuevos soles)

Categorías	Solicitado MDL	Aportes de Contrapartida	Total
A. Prestación de servicios	S/3.600.000	S/ 2.400.000	S/ 6.000.000
B .Pasajes y Alimentación	S/ 900.000	S/ 100.000	S/ 1.000.000
C. Materiales de Oficina	S/ 200.000	S/ 500.000	S/ 700.000
D. Difusión y señalé tica	S/ 800.000	S/1.000.000	S/ 1.800.000
E. Servicios Básicos	S/ 500.000	S/ 100.000	S/ 600.000
Total Costos de Operación	S/ 6.000.000	S/ 4.100.000	S/10.100.000

Total Costo	S/ 9.900.000	S/7.000.000	S/16.900.000
Proyecto			

Otros criterios a considerar:

- Que la población reduzca la cantidad de residuos que genera diariamente.
- Que se ofrezca a la población productos que generen subproductos reciclables o reutilizables.
- Que se favorezcan los productos más compatibles con el ambiente, en función de su ciclo de vida.
- Que en las alternativas de acopio, comercialización y reutilización de residuos reciclables, se dé prioridad a los sectores de la población que presenten los proyectos más viables y que beneficien a un mayor número de habitantes del municipio.
- Que a los botaderos o tiraderos controlados del municipio, lleguen sólo residuos cuyo reciclaje resulte inviable.
- Que en la adquisición de tecnología, se considere la capacidad de financiamiento real del municipio sin que se sacrifiquen otras acciones de importancia.

- Que todo programa y acción vaya precedido de actividades de educación y difusión que mejoren las conductas y hábitos de la población.
- Que las áreas y dependencias del municipio incorporen prácticas de reducción, reúso y reciclaje.
- Que las distintas áreas administrativas del municipio, actúen como un todo coordinado en los procesos de control, manejo y gestión de los residuos.
- Que el municipio tenga un marco jurídico propio, adecuado para la gestión integral de los residuos.
- Que se establezcan los mecanismos financieros, que permitan la incorporación de la infraestructura adecuada para el manejo de los residuos, su operación y mantenimiento.
- Que se definan mecanismos de organización, a fin de lograr la coordinación al interior del municipio, y entre éste y con los otros niveles de gobierno y con la sociedad en general.
- Identificar los actores (individuos, empresas, organizaciones) relacionados con el problema de los residuos.

- Crear condiciones para que los residuos se reduzcan efectivamente desde la fuente que los genera y valorarlos antes de que se destinen a su depósito definitivo.
- Contribuir con las iniciativas de los sectores social y privado para invertir en la recuperación, reúso y reciclaje de los residuos.
- Incorporar la experiencia de las instituciones educativas para promover conductas favorables al medio ambiente.
- Aprovechar los medios de comunicación locales para establecer estrategias de difusión.
- Identificar los actores (individuos, empresas, organizaciones) relacionados con el problema de los residuos.
- Crear condiciones para que los residuos se reduzcan efectivamente desde la fuente que los genera y valorarlos antes de que se destinen a su depósito definitivo.
- Contribuir con las iniciativas de los sectores social y privado para invertir en la recuperación, reúso y reciclaje de los residuos.
- Incorporar la experiencia de las instituciones educativas para promover conductas favorables al medio ambiente.

- Aprovechar los medios de comunicación locales para establecer estrategias de difusión.

Datos del Plan de Gestión ambiental integral de los residuos sólidos urbanos municipales de la Ciudad de Lambayeque (**Municipalidad Provincial de Lambayeque**)

- Los Residuos sólidos urbanos municipales de la ciudad de Lambayeque básicamente están compuestos por 73,53 % de Materia orgánica y 26,47 % de Material inorgánica, observándose variaciones que dependen del lugar donde fueron colectados.
- Las cantidades de residuos sólidos orgánicos varió desde 54,27% en el Asentamiento Humano Las Dunas de Mocce hasta 88,43% en la Urbanización Republicana.
- La frecuencia de ocurrencias de restos de alimentos en los residuos sólidos municipales, permite aseverar que en la zona del cercado de Lambayeque, existe un amplio espectro de restos orgánicos con énfasis en restos de frutas, hortalizas y verduras, atribuible a sus variados hábitos de consumo.
- Se formula como lineamiento básico para la adecuada GIRSUM de la ciudad de Lambayeque, la educación ambiental sobre el entorno, es

decir educar a la población sobre el ambiente, considerando los criterios fundamentales para identificar las acciones humanas que generan efectos positivos o negativos, sobre factores del entorno, lo que permite identificar impactos ambientales en el lugar mismo donde se generan los residuos sólidos; educar en el ambiente, en el hogar y sobre el ambiente, para preservarlo y aspirar al paradigma de la s+3r (segregación, reducción, reúso y reciclaje).

- Un lineamiento fundamental, es también la segregación de residuos sólidos urbanos municipales (RSUM) en el hogar, es decir separar en fuente, básicamente residuos orgánicos de residuos inorgánicos, bajo los criterios del programa Lambayeque recicla y del paradigma basura cero.
- La disposición final de los residuos sólidos urbanos municipales de la ciudad de Lambayeque, debe realizarse en rellenos sanitarios expresamente diseñados y contruidos para este fin.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉMINOS BÁSICOS

1. **Botadero:** Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales y carecen de autorización. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**
2. **Ciclo de vida.-** Etapas consecutivas e interrelacionadas que consisten en la adquisición o generación de materias primas, fabricación, distribución, uso, valorización y su eliminación como residuo. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**
3. **Centro de acopio municipal.-** Infraestructura destinada a almacenar residuos sólidos no peligrosos que son recuperados en el marco de los programas de segregación en fuente y recolección selectiva o responsabilidad extendida del productor. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**
4. **Declaración de manejo de residuos sólidos:** Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador, mediante el cual declara cómo ha manejado y va a manejar durante el siguiente período los residuos sólidos que están bajo su responsabilidad. Dicha declaración describe el sistema de manejo de los residuos sólidos de la empresa o institución generadora y comprende las características de los residuos en términos de cantidad

y peligrosidad; operaciones y procesos ejecutados y por ejecutar; modalidad de ejecución de los mismos y los aspectos administrativos determinados en los formularios correspondientes. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

5. Disposición final: Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

6. Empresa Operadora de Residuos Sólidos.- Persona jurídica que presta los servicios de limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia o disposición final de residuos. Asimismo, puede realizar las actividades de comercialización y valorización. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

7. Generador: Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera residuos, sea como fabricante, importador, distribuidor, comerciante o usuario. También se considera generador al poseedor de residuos peligrosos, cuando no se pueda identificar al generador real y a los gobiernos municipales a partir de las actividades de recolección. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

8. Gestión integral de residuos.- Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y

evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

9. **Manifiesto de residuos.-** Documento técnico administrativo que facilita el seguimiento de todos los residuos sólidos peligrosos transportados desde el lugar de generación hasta su disposición final. El Manifiesto de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos deberá contener información relativa a la fuente de generación, las características de los residuos generados, transporte y disposición final, consignados en formularios especiales que son suscritos por el generador y todos los operadores que participan hasta la disposición final de dichos residuos. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

10. **Minimización:** Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

11. **Planta de transferencia:** Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

12.Recolección.- Acción de recoger los residuos para transferirlos mediante un medio de locomoción apropiado, y luego continuar su posterior manejo, en forma sanitaria, segura y ambientalmente adecuada. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

13.Recolección selectiva.- Acción de recoger apropiadamente los residuos que han sido previamente segregados o diferenciados en la fuente, con la finalidad de preservar su calidad con fines de valorización. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

14.Reciclaje.- Toda actividad que permite reaprovechar un residuo mediante un proceso de transformación material para cumplir su fin inicial u otros fines. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

15.Recuperación: Toda actividad que permita aprovechar partes de sustancias o componentes que constituyen residuo sólido. **(Ley N°27314(2000) Ley General de Residuos Sólidos.)**

16.Residuos sólidos.- Residuo sólido es cualquier objeto, material, sustancia o elemento resultante del consumo o uso de un bien o servicio, del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención u obligación de desprenderse, para ser manejados priorizando la valorización de los residuos y en último caso, su disposición final. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

17. Residuos municipales.- Los residuos del ámbito de la gestión municipal o residuos municipales, están conformados por los residuos domiciliarios y los provenientes del barrido y limpieza de espacios públicos, incluyendo las playas, actividades comerciales y otras actividades urbanas no domiciliarias cuyos residuos se pueden asimilar a los servicios de limpieza pública, en todo el ámbito de su jurisdicción. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

18. Residuos no municipales.- Los residuos del ámbito de gestión no municipal o residuos no municipales, son aquellos de carácter peligroso y no peligroso que se generan en el desarrollo de actividades extractivas, productivas y de servicios. Comprenden los generados en las instalaciones principales y auxiliares de la operación. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

19. Residuos Peligrosos.- Son residuos sólidos peligrosos aquéllos que, por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

20. Relleno sanitario: Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambiental de los residuos sólidos en la superficie o bajo la tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria ambiental. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

21. Reutilización: Toda actividad que permita reaprovechar directamente el bien, artículo o elemento que constituye el residuo sólido, con el objeto de que cumpla el mismo fin para el que fue elaborado originalmente. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

22. Semisólido.- Material o elemento que normalmente se asemeja a un lodo y que no posee suficiente líquido para fluir libremente. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

23. Segregación: Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

24. Tratamiento.- Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente, con el objetivo de prepararlo para su posterior valorización o disposición final. **(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).**

25. Valorización.- Cualquier operación cuyo objetivo sea que el residuo, uno o varios de los materiales que lo componen, sea reaprovechado y sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales o recursos en los

procesos productivos. La valorización puede ser material o energética.
(Decreto Legislativo N° 1278-MINAM).

2.4.- FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El diseño adecuado será aquel que resulte de un adecuado diagnóstico basado en los aspectos sociales y administrativos del distrito, lo que permitirá aumentar la eficiencia en la gestión y aprovechamiento de los mismos y el nivel de la calidad de vida de la población del distrito.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1.- Tipo de estudio y diseño de investigación

La investigación es de tipo descriptivo y le corresponde de contrastación de la hipótesis de una sola casilla de acuerdo a Goode y Hatt, 1986.



Donde la M corresponde a la generación de residuos del distrito de Salas y O son las acciones necesarias para la elaboración del diseño del Programa de Segregación en la Fuente de residuos sólidos; sobre la cual se realizarán las observaciones descriptivas.

3.2.- Población y muestra en estudio

Población: El distrito de Salas cuenta con una población Total de 12,998 habitantes teniendo un 17% de población urbana y un 83% de población rural.

Muestra: La muestra corresponde a la población urbana del distrito de Salas, a la que actualmente se le brinda el servicio de manejo de residuos sólidos, siendo el 17 % de la población total, estando distribuidas en el casco urbano de Salas.

3.3.- Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

La metodología a emplear para la elaboración del diseño del programa de segregación en la fuente de Residuos Sólidos empieza con el Diagnóstico del manejo de los residuos sólidos, para saber la situación actual en que se encuentra y para de eso partir ya a la elaboración del Programa. El método empleado para el diseño del Programa de segregación en la fuente es el planteamiento adecuado de objetivos, estrategias y acciones de lo que se quiere lograr en la elaboración del Programa.

3.4.- Procesamiento de datos y análisis estadístico.

Se hará un análisis cuantitativo y cualitativo de los datos obtenidos en la información a través de cuadros estadísticos comparativos procesados en Microsoft Excel y estos serán analizados uno por uno comparando posteriormente el resultado final.

IV.- RESULTADOS

La elaboración de la propuesta del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en viviendas urbanas para el distrito de Salas, tiene como finalidad primordial de reducir la cantidad de los residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, generando beneficios económicos y ambientales, así se presenta la presente propuesta:

INDICE

SIGLAS

PRESENTACIÓN

I.- ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN

MARCO LEGAL

II.- ETAPA DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN

- 2.1. Marco de referencia.
- 2.2. Entidades participantes.
- 2.3. Selección y priorización de la zona.
- 2.4. Principales actores que intervienen en el Programa.
- 2.5. Designación del Equipo Técnico responsable.
- 2.6. Plan de Trabajo.

II.- ETAPA DE DISEÑO TÉCNICO DEL PROGRAMA

- 3.1. Determinación de los objetivos.
- 3.2. Determinación de los residuos a segregar.
- 3.3. Análisis de precios del mercado de reciclaje local.
- 3.4. Proyección y valorización de los residuos segregados.
- 3.5. Estimación del potencial de segregación efectiva.
- 3.6. Proyección de los ingresos por efecto de la comercialización.
- 3.7. Tipo de servicio de recolección selectiva de residuos sólidos.
- 3.8. Alternativas para brindar el servicio.

3.9. Identificación y selección la zona de implementación del programa.

3.9.1. Identificar la zona

3.10. Determinar el número de predios participantes.

3.11. Datos de cálculo para el diseño.

3.12. Determinación de las características de la segregación en la fuente.

3.12.1. Determinar los tipos de dispositivos de almacenamiento intradomiciliario.

3.12.2. Determinar las características del servicio de recolección selectiva.

3.13. Personal, equipamiento y equipo de protección personal.

3.13.1. Dimensión del número de operarios.

3.13.2. Determinación del uso de equipos de protección individual.

3.13.3. Determinación del equipamiento.

3.14. Determinar las características de la comercialización de los residuos.

3.14.1. Aspectos técnicos, legales y operativos del centro de acopio.

3.14.2. Áreas zonificadas del centro de acopio.

3.14.3. Procedimientos legales para la comercialización de los residuos.

IV.- ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

4.1. Estrategias de sensibilización y comunicación

4.2. Obligaciones de los actores involucrados

SIGLAS

- **CAM:** Comisión Ambiental Municipal.
- **DIGESA:** Dirección General de Salud Ambiental.
- **EC-RS:** Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos.
- **EPP:** Equipo de Protección Personal.
- **EPS – RS:** Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos.
- **MINAM:** Ministerio del Ambiente.
- **MINSA:** Ministerio de Salud.
- **MYPES:** Micro y Pequeñas Empresas.
- **NTS:** Norma Técnica Sanitaria.
- **PCM:** Presidencia del Consejo de Ministros.
- **PET:** Tereftalato de Polietileno
- **PLANAA:** Plan Nacional de Acción Ambiental.
- **PMRS:** Plan de Manejo de Residuos Sólidos.
- **PSFRS – RSD:** Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos.
- **PVC:** Policloruro de Vinilo
- **RUC:** Registro Único del Contribuyente.

PRESENTACIÓN

I. ASPECTOS GENERALES DEL PROGRAMA DE SEGREGACIÓN

¿Qué es un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos?

Es un sistema implementado por la municipalidad, para el reaprovechamiento de los residuos sólidos desde la fuente de generación, donde la población es el principal actor de su desarrollo, a través de la separación de sus residuos, su almacenamiento y entrega al personal encargado de realizar la recolección.

Este manejo selectivo de residuos sólidos contempla por parte de la población actividades de minimización, separación en la fuente, almacenamiento y entrega de residuos sólidos; y por parte del o los prestadores del servicio (Municipalidad y/o Asociación de Recicladores con personería jurídica legalmente establecida e inscrita en los Registros Públicos y/o Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS) registradas ante la Dirección General de Salud Ambiental - DIGESA y autorizadas por la Municipalidad correspondiente); la recolección selectiva, acondicionamiento y comercialización de los residuos sólidos para su posterior tratamiento.

En este contexto, la planificación, el diseño, implementación y sistematización de los programas de segregación, corresponden la suma de diferentes actores con roles bien definidos.

MARCO NORMATIVO

- **Constitución Política del Perú, 1993.**

Artículo 195.- “Los gobiernos locales promueven el desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las política y planes nacionales y regionales de desarrollo.” Son competentes para: “Inc. 8. Desarrollar y regular actividades y/o servicios en materia de educación, salud, vivienda, saneamiento, medio ambiente, sustentabilidad de los recursos naturales.”

- **Ley N°28611, Ley General del Ambiente.**

Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.

D.L, 1278 Ley General de Residuos Sólidos Para la segregación en la fuente nos basamos en el **artículo 34** del **Decreto Legislativo N°1278** , donde se establece que :

Los generadores de residuos no municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados.

Los generadores de residuos municipales se encuentran obligados a entregar los residuos debidamente segregados a los operadores de residuos sólidos debidamente autorizados o a las municipalidades que presten el servicio

- **Ley N°29332, Ley que crea el Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión Municipal.**

Establece que el plan tiene por objeto incentivar a los gobiernos locales a mejorar los niveles de recaudación de los tributos municipales, la ejecución del gasto en inversión y la reducción de los índices de desnutrición crónica infantil a nivel nacional.

- **Ley N°27972, Ley Orgánica de Municipalidades.**

Las municipalidades, en materia de saneamiento, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva provincia.

- **D.S N°012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente.**

Lineamientos establecidos en la Política Nacional del Ambiente “Inc. 3. Impulsar campañas nacionales de educación y sensibilización ambiental para mejorar las conductas respecto del arrojo de basura y fomentar la reducción, segregación, reúso y reciclaje.

- **D.S. N°014-2011-MINAM, Plan Nacional de Acción Ambiental - PLANAA PERÚ: 2011-2021**

Tiene como objetivo general mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de una manera responsable y congruente con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

- **R.M. N°702-2008/MINSA, Norma Técnica de Salud que Guía el Manejo Selectivo por Segregadores – NTS N° 73-2008-MINSA/DIGESA- V.01.**

Tiene como objetivo general establecer las pautas para el desarrollo de las actividades operativas que involucren manipuleo, segregación, embalaje, recolección y transporte de residuos sólidos del ámbito de gestión municipal, previo a su reaprovechamiento, y asegurar el manejo apropiado de los residuos sólidos para prevenir riesgos sanitarios, proteger y promover la calidad ambiental, la salud y bienestar de la persona.

- **Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos.**

Tiene dentro de sus tres objetivos específicos el promover la adopción de modalidades de consumo sostenibles y reducir al mínimo la generación de residuos sólidos y aumentar al máximo la reutilización y el reciclaje ambientalmente aceptable de los mismos.

II. ETAPA DE ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN

2.1. Marco de referencia.

Para la realización del Programa de Segregación en la Fuente de Residuos Sólidos para el distrito de Salas, se realizó un diagnóstico situacional del manejo y generación de los residuos sólidos, enmarcado en la necesidad de contar con una herramienta de información y de línea base para la formulación de otros instrumentos de gestión que permitan la planificación concertada de la gestión y manejo de residuos sólidos.

2.2. Entidades participantes.

- Municipalidad Distrital de Salas.
- Universidad de Lambayeque.

2.3. Selección y priorización de la zona.

Para seleccionar el lugar para implementación del PSFRS, se ha considerado una zona de fácil acceso de vehículos de recolección que se emplearan que serán motocar, además se tendrá en cuenta los sectores con una generación considerable de materiales con características reciclables. Este sector comprende las calles principales del distrito.

La zona priorizada para la implementación del programa de segregación contará con la participación de alrededor de 143 viviendas.

2.4. Principales actores que intervienen en el Programa.

Cuadro N°01: Funciones de los principales actores que intervienen en el PSFRS

Actores	Funciones
Gerencia de Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Designar al equipo técnico que ejecutara las actividades del Programa de segregación. • Planificar las actividades del programa de segregación. • Elaborar las solicitudes de requerimientos para el desarrollo del Programa de Segregación • Elaborar el Plan operativo del programa de segregación con metas físicas y presupuestales. • Elaborar el cuadro de necesidades del Programa de segregación. • Coordinar el desarrollo del Programa de Segregación.

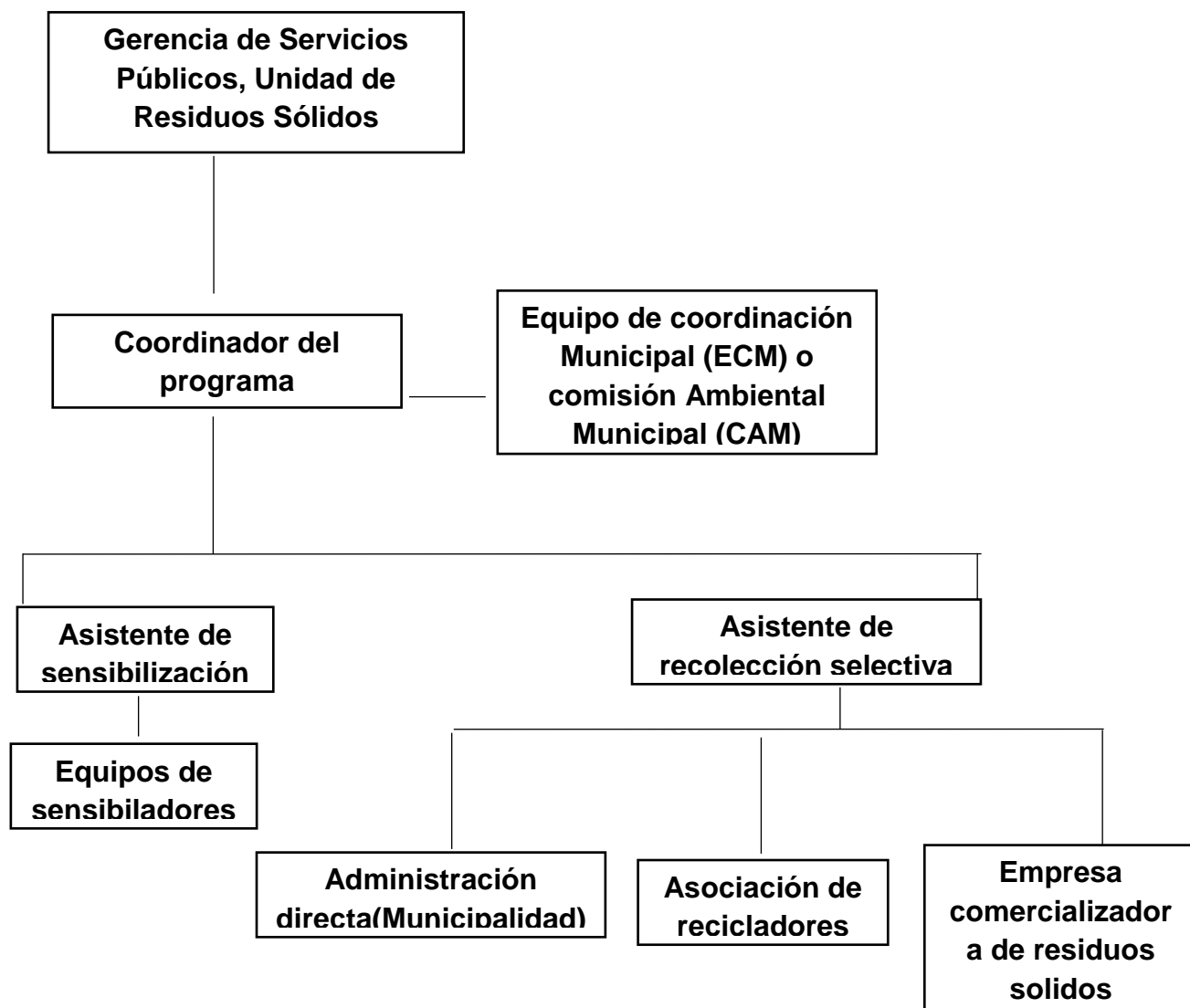
Área de Planificación y Presupuesto	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la asignación presupuestal del programa para el periodo anual.
Área de Administración	<ul style="list-style-type: none"> De acuerdo al cuadro de necesidades del programa de segregación, facilitar los procesos de adquisición y contratación.
Equipo Técnico Local de Residuos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> Brindar el soporte técnico para la planificación, diseño, ejecución, monitoreo y evaluación del Programa de Segregación.

El Área de Limpieza Pública, responsable del PSFRS, será quien coordinará las actividades del Programa con el Grupo Técnico Local de Residuos Sólidos.

2.5. Designación del Equipo Técnico responsable.

El Área de Limpieza Pública designó al Equipo Técnico que ejecutará las actividades del PSFRS, el cual estará bajo su cargo. El Equipo Técnico está conformado por un coordinador del programa, personal que apoyó en las actividades de sensibilización y difusión y el personal operativo que realizará el servicio de recolección selectiva de residuos sólidos tal como se indica en el siguiente gráfico:

Gráfico N° 01: Organigrama del Programa de Segregación en la Fuente y recolección selectiva



2.6. Plan de Trabajo.

Se elaboró un cronograma de trabajo para la implementación del Programa de Segregación considerando: las actividades, los tiempos de ejecución y las personas responsables.

Se detalla a continuación:

Cuadro N°02: Cronograma de Trabajo del PSFRS

Actividades	Descripción	Indicadores		Año 2017(en meses)				Responsable de ejecución
		Medida	Cant.	1	2	3	4	
Coordinaciones generales		N° de reuniones	1	X				Equipo técnico
Recopilación de información	Información de EC-RS, estudios de mercado, iniciativas anteriores	Informe	1	X				Equipo técnico
Análisis de la información	Información de años anteriores (Recomienda los últimos 04 años)	Informe	1	X	X			Equipo técnico
Diseño del programa	Establecimiento de estrategia	Informe	1			X		Equipo de Coordinación Municipal, Equipo técnico

Socialización del programa	Presentación de propuesta de diseño	Taller de socialización	3			X		Equipo de Coordinación Municipal, Equipo técnico
Sustentación del programa y aprobación mediante Decreto de Alcaldía (D.A.)	Aprobación del programa	D.A aprobado					X	Equipo técnico

III.-ETAPA DE DISEÑO TÉCNICO DEL PROGRAMA

El diseño del PSFRS en el Distrito de Salas, se realizó considerando los criterios técnicos que detallamos a continuación:

3.1. Determinación de los objetivos.

Objetivo general:

- Contribuir en mejorar la calidad de vida de la población del Distrito de Salas con la implementación de un servicio de recolección selectiva de residuos sólidos, generando compromisos entre los actores involucrados.

Objetivos específicos:

- Implementar el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos domiciliarios en un 20% de las viviendas del distrito de Salas.
- Desarrollar un programa activo de sensibilización y educación ambiental dirigido a las familias.

- Incorporar al servicio de recolección selectiva, así como formalizar a recicladores existentes, propiciando mejoras en sus condiciones de trabajo y económicas.

3.2. Determinación de los residuos a segregar.

Se Consideró el estudio de caracterización de residuos sólidos, realizado en el año 2015, siendo los residuos con mayor potencialidad de ser reciclados son: materia orgánica, papel, cartón, plástico PET y plástico duro. El análisis del mercado se realizó con una recicladora ubicada en el distrito de Jayanca por ser el lugar más cercano, lo que permitirá menor gasto en el traslado de los materiales reciclables, identificar los comercializadores informales, así mismo tener en cuenta la fluctuación de precios de los materiales reciclados y demanda de los mismos.

Producto de la recolección selectiva de los residuos domiciliarios, se generará un ingreso el cual permitirán ampliar el programa y dar sostenibilidad del mismo, cabe mencionar que por ningún motivo la Municipalidad podrá destinar los ingresos para otros usos que no sean los de potenciar el programa de residuos sólidos municipales.

Cuadro N°03: Composición física de los residuos sólidos expresado en porcentaje (%)

N°	Tipo de Residuos Sólidos	Composición porcentual (%)
1	Materia orgánica	71.75
2	Madera, forraje	0.12
3	Papel	2.18
4	Cartón	3.48
5	Vidrio	0.48
6	Plástico PET	1.00
7	Plástico duro	0.53
8	Bolsas	1.34
9	Tecno por y similares	0.83
10	Metal	0.09
11	Telas, textiles	0.19
12	Caucho, cuero, jebe	0.77
13	Pilas	0.03
14	Restos de medicina, focos	0.00
15	Residuos sanitarios	10.71
16	Residuos inertes	2.93

Elaboración: ECRS municipalidad de Salas.

3.3. Análisis de precios del mercado de reciclaje local.

Para desarrollar el cálculo de recuperación de materiales para una cobertura del 20 %, tomaremos en cuenta los siguientes datos:

- Total de viviendas en el distrito : 650
- N° de Viviendas seleccionadas al 20%: 143 viviendas.
- N° de Habitantes al 20 %: 715
- Generación Per Cápita: 0.45 (Kg./hab./día)
- Composición física de los residuos sólidos a recuperar.

Con esta información podemos hacer los cálculos de residuos a recuperar e ingresos por el reaprovechamiento de los materiales reciclables de la zona, para ello se requiere tener los precios de venta de los residuos recuperados en la ciudad donde se comercializará el producto.

Cuadro N° 04: Residuos reaprovechables comercializables del 20% de las viviendas de la zona de intervención

N°	Tipo de residuos sólidos	Composición Porcentual (%)	Generación Semanal (Kg)	Generación mensual (Kg)
1	Papel	2.18	44.6	178.4
2	Cartón	3.48	71.2	284.8
4	Plástico PET	1	20.5	81.8
5	Plástico Duro	0.53	10.8	43.4
Total		7.19	147.1	588.4

Elaboración: Propia

Como vemos en el Cuadro N°04, los residuos recuperables y que cuentan con un mercado para su comercialización asciende a un total de 588.4 Kg/mes, esta información nos permite hacer los cálculos de ingresos por el reaprovechamiento de los materiales reciclables de la zona del programa piloto, para ello se consideran los precios de venta de los residuos recuperados en la Ciudad de Jayanca donde se comercializará el producto, en periodos trimestrales para que esto sea más eficiente.

Cuadro N° 05: Precios de venta de los residuos reaprovechables

N°	Tipo de residuos sólidos	Unidad	Costo Unitario (S/.)
1	Papel	Kilo	05
2	Cartón	Kilo	0.4
4	Plástico PET	Kilo	0.5
5	Plástico Duro	Kilo	0.4

3.4. Proyección y valorización de los residuos segregados.

La valorización económica de los residuos reaprovechables a segregar se determina a partir del potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos y de precios del mercado local del reciclaje; mientras que la valorización ambiental depende netamente del potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables.

3.5. Estimación del potencial de segregación efectiva.

Para el primer año de implementación de PSFRS, se considera un potencial de segregación del 20 % para luego ir incrementando este potencial gradualmente, entre un 10 a 20 % por año, teniendo en cuenta que los hábitos de la población irán cambiando gradualmente a través de un programa de sensibilización aplicado.

Cuadro N°06: Meta de segregación estimada para residuos sólidos

Año	Meta de segregación (%)	N° de Viviendas
2017	20 %	143
2018	30 %	215
2020	50 %	357

Elaboración: Propia.

3.6. Proyección de los ingresos por efecto de la comercialización.

Se ha tomado en cuenta los precios de los residuos en el mercado de reciclaje local lo que permite realizar los cálculos para estimar la valorización económica en los dos escenarios que se desarrollan en el primer, segundo y tercer año.

**Cuadro N°7: PRIMER ESCENARIO: Al Inicio del Programa 20% de la población participa
(0 mes- 6 meses) 143 viviendas.**

N°	(A) Tipo de Residuos Sólidos	(B) % de la composición física de los residuos	(C)=(B*KG/DIA*30) Generación de residuos sólidos reaprovechables Kg/Mes	(D)= (C*0.25) Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables	(E) Canasta de precios en el mercado Soles/Kg	(F)=(D*E) Estimación de ingresos Soles/mes
1	Papel	2.18	191.15	47.8	0.5	23.89
2	Cartón	3.48	305.14	76.3	0.4	30.51
3	Plástico PET	1.00	87.68	21.9	0.5	10.96
4	Plástico duro	0.53	46.47	11.6	0.4	4.65
Total		7.19				70.02

Cuadro N°8: SEGUNDO ESCENARIO: Al Inicio del Programa 30% de la población participa

(6 mes- 18) 215 viviendas.

N°	(A) Tipo de Residuos Sólidos	(B) % de la composición física de los residuos	(C)=(B*KG/DIA*30) Generación de residuos sólidos reaprovechables Kg/Mes	(D)= (C*0.25) Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables	(E) Canasta de precios en el mercado Soles/Kg	(F)=(D*E) Estimación de ingresos Soles/mes
1	Papel	2.18	286.77	71.69	0.5	35.85
2	Cartón	3.48	457.77	114.44	0.4	45.78
3	Plástico PET	1.00	131.54	32.89	0.5	16.44
4	Plástico duro	0.53	69.72	17.43	0.4	6.97
Total		7.19				105.04

Cuadro N°9: TERCER ESCENARIO: Al Inicio del Programa 50 % de la población participa

(18 -48 meses) 357 viviendas

N°	(A) Tipo de Residuos Sólidos	(B) % de la composición física de los residuos	(C)=(B*KG/DIA*30) Generación de residuos sólidos reaprovechables Kg/Mes	(D)= (C*0.25) Potencial de segregación efectiva de los residuos sólidos reaprovechables	(E) Canasta de precios en el mercado Soles/Kg	(F)=(D*E) Estimación de ingresos Soles/mes
1	Papel	2.18	517.97	129.5	0.5	64.75
2	Cartón	3.48	826.85	206.7	0.4	82.68
3	Plástico PET	1.00	237.60	59.4	0.5	29.70
4	Plástico duro	0.53	125.93	31.5	0.4	12.59
Total		9.1				189.72

Cuadro N°10: Tratamiento de residuos orgánicos

RESIDUOS ORGANICOS 20%	RESIDUOS SOLIDOS POR MES	RESIDUOS SOLIDOS POR 3 MES	RESIDUOS SOLIDOS POR 6 MESES
146	4404.5	13213.6	3964.1

Cuadro N°11: Valorización de los beneficios ambientales

Indicador ambiental - Equivalencia	Resultado esperados al año (N° Toneladas)	Unidad
N° de toneladas de papel y cartones comercializados, insertadas en el mercado del reciclaje.		Toneladas de papel y cartones
N° de toneladas de plástico comercializado, insertadas en el mercado del reciclaje		Toneladas de plástico

3.7. Tipo de servicio de recolección selectiva de residuos sólidos.

Esta etapa es importante porque acá se definió los criterios técnicos para el desarrollo del Programa.

Cuadro N°12: Indicadores de ahorro en materia prima.

Reciclar 1 tonelada de papel equivale a evitar talar 17 árboles		Árboles
Reciclar 1 tonelada de plástico equivale a evitar extraer 500 litros de petróleo		Litros de petróleo
Reciclar 1 tonelada de vidrio equivale a evitar extraer 1.2 toneladas de arena sílice		Toneladas de arena sílice
Reciclar 1 tonelada de chatarra equivale a evitar extraer 1.5 toneladas de hierro		Toneladas de hierro
Reciclar 1 tonelada de chatarra equivale a evitar consumir 0.5 toneladas de carbón coque		Toneladas de carbón coque
Reciclar 1 tonelada de papel equivale a no consumir 26 m ³ de agua		m ³ de agua

Se ahorro S/. 0.19 por KWH no consumido		Soles
Sumatoria de los equivalentes de: Reciclar 1 tonelada de Plástico equivale a dejar de emitir a la atmosfera 410 Kg. de CO2 Reciclar 1 tonelada de Papel equivale a dejar de emitir a la atmosfera 820 Kg. de CO2		Kg. de CO2

3.8. Alternativas para brindar el servicio.

Cuadro N° 13: Alternativas para brindar el servicio de recolección de residuos sólidos reaprovechables.

Modalidad	Descripción	Ventajas y Desventajas
Administración Directa	Brindar el servicio por propios medios	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo de información. • Independencia. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Por lo general no tienen el apoyo necesario para cumplir con sus obligaciones de forma planificada, organizada y profesional. • Por lo general no cuenta con personal calificado. • Inversión en equipamiento. • Inversión para contratar personal.

Recicladores Formalizados	Servicio brindado por recicladores formalizados.	<p>Ventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce el costo municipal destinado a la recolección de los residuos sólidos, dado que se ahorra horas-hombre, combustible, desgaste de los vehículos entre otros. • Reduce costo de tratamiento y disposición final. • Oportunidad de empleo formal para cientos de familias que viven del reciclaje. • Recicladores formalizados realizan un trabajo más limpio y seguro, aumentando la cantidad de residuos reciclables y por ende sus ingresos económicos. • Sostenibilidad y sustentabilidad del programa por que la municipalidad no tendrá que pagar sueldos a trabajadores municipales para realizar esta labor.
Empresa Privada	Contratar los servicios una empresa (tercero) para que se	<p>Ventajas:</p>

	<p>encargue del servicio de recolección, transporte, tratamiento y comercialización del material recuperado de la zona de intervención</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas cuentan con personal calificado para organizar y monitorear los trabajos de recolección. <p>Desventajas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trámites largos y engorrosos para realizar contratos. • No generan empleo a personas dedicadas al reciclaje.
--	--	---

3.9. Identificación y selección la zona de implementación del programa.

Se ha iniciado con el 20% de las viviendas del Distrito para luego ir aumentando el número de viviendas a medida que se va afinando el funcionamiento del Programa de Segregación.

3.9.1. Identificar la zona

Para determinar la zona de aplicación del PSFRS, se analizó una serie de criterios que permitirán alcanzar el potencial de segregación estimado.

Cuadro N° 14: Criterios para identificar la zona del PSFRS – RSD.

Criterios		Descripción	Valoración
Predisposición de la población para participar en programas o proyectos de diversa índole realizados por la municipalidad	Realizar encuesta en zona de intervención a una muestra de jefes de hogares y representantes de organizaciones sociales	Sector con alta predisposición de la población	2 puntos
		Sector con regular predisposición de la población	1 punto
		Sector con baja predisposición de la población	0 puntos

Potencial de generación de residuos reprovechables, Acorde a los resultados del estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios	Análisis del estudio de caracterización según estratos	Sector con alto potencial de generación	2 puntos
		Sector con medio potencial de generación	1 punto
		Sector con bajo potencial de generación	0 puntos
Sector de fácil y buen acceso para los vehículos de recolección selectiva	Análisis de vías existentes según planos de urbanización obtenidos en la Gerencia de Desarrollo Urbano o a fin	Sector de fácil y buen acceso	2 punto
		Sector de regular acceso	1 punto
		Sector de regular acceso	0 punto

3.10. Determinar el número de predios participantes.

Para determinar el porcentaje de viviendas del Distrito, se tuvo en cuenta la información elaborada por el Área de Catastro, el área de arbitrios/rentas de la municipalidad hasta con dos años de anterioridad, y los resultados del Censo Poblacional y Vivienda realizado el año 2007, para lo cual se ejecutó una proyección del número de la población y número de viviendas para el 2017 en el Distrito de Salas.

3.11. Datos de cálculo para el diseño.

Pt = N° Habitantes 2017
3248

Para hallar el número de viviendas del año 2017, se dividió el número de habitantes del año 2017 entre el número de habitantes por familia, considerando un número de 5 habitantes por familia.

Viviendas 2017 = 650

Entonces el número de viviendas, según el instructivo, indica:

Año 2017: 20 % del total de viviendas = 130 viviendas a participar, a este resultado se le adicionó el 10% como muestra de contingencia, haciendo una suma de 143 viviendas consideradas para el programa de segregación.

3.12. Determinación de las características de la segregación en la fuente.

3.12.1. Determinar los tipos de dispositivos de almacenamiento intradomiciliario.

Para facilitarles la segregación y reforzar su compromiso de la población a participar en el manejo adecuado de los residuos sólidos, la Municipalidad Distrital de Salas, hara la entrega de dos (02) costales de colores por vivienda, a todas las viviendas que forman parte del 20% de las viviendas del Distrito. Para los residuos orgánicos se empleara un balde de 15 litros por vivienda.

Los colores de los costales ayudarán al poblador a separar el material con posibilidad de ser reciclado distribuyéndose de acuerdo a la cartilla informativa que fue pegada en el interior del domicilio, para que el poblador tenga acceso a informarse todos los días, de cómo hacer la clasificación de los residuos sólidos.

Cuadro N° 15: CLASIFICACIÓN DE LA BASURA EN COSTALES DE COLORES

DISPOSITIVO	RESIDUO CONTENIDO	DIAS DE RECOLECCION
Costal Verde	Orgánico	Lunes –Viernes 9:00am-11am.
Costal Gris	Inorgánico	

3.12.2. Determinar las características del servicio de recolección selectiva.

Uno de los mayores costos de la implementación del PSFRS, es el servicio de recolección, por ello se debe analizar y maximizar la eficiencia de las rutas de recolección, frecuencia de recolección, empleo de personal, entre otros elementos; para brindar un nivel de servicio apropiado, satisfacer los reglamentos técnicos, cumplir las condiciones de seguridad laboral y de salud ocupacional, y completar el servicio de recolección con el menor costo posible, este costo será asumido los dos primeros años por la municipalidad, hasta establecer la asociación de recicladores, por otro lado compost será tratado en conjunto con la junta de usuarios de agua, y usado para mejorar suelos pobres en nutrientes.

3.12.3. Diseñar rutas según criterio técnico.

Se debe tener en cuenta tres tipos de ruta:

- ✓ **Ruta de traslado:** es la que recorre el vehículo desde que sale del centro de acopio hasta que llega a la ruta para que realice la recolección.
- ✓ **Ruta de recolección:** es la que recorre el vehículo desde el inicio del recorrido de recolección de residuos sólidos hasta que se concluye esta labor.
- ✓ **Ruta de transporte:** es la que recorre el vehículo una vez que ha terminado la operación de recolección y se desplaza hacia el centro de acopio para descargar los residuos sólidos. Aquí los vehículos van un poco lento porque están cargados con el material recogido.

3.13. Personal, equipamiento y equipo de protección personal.

3.13.1. Dimensión del número de operarios.

A partir de la proyección ingresos en el año cuatro a obtener por la comercialización de los residuos sólidos reaprovechables (proyección de ingresos), se deberá dividir el ingreso mensual entre S/.850.00 Soles los cuales representan, el sueldo básico mensual de un operario de la

Municipalidad o los ingresos mensuales de un reciclador incluyendo los insumos como EPP, bolsas, volantes, etc.

El número de operarios se deberá ir incrementando paulatinamente a medida que se incremente la segregación en la fuente y se amplíe la cobertura.




3.13.2. Determinación del uso de equipos de protección individual.

Para la recolección selectiva y transporte de los residuos sólidos los operarios contarán y utilizarán los siguientes equipos de protección personal: Guantes de cuero, mascarillas con filtro recargable y zapatos cerrados o zapatillas que faciliten el desplazamiento continuo, uniforme de tela dril color Verde, polo de algodón y protector de cabeza.

Mientras que los operadores que realizan el recojo del reciclaje, deben contar y usar obligatoriamente el siguiente equipo: Guantes de cuero para manipulación de los metales y vidrios; para otros residuos, guantes de nitrilo, mascarillas con filtro recargable, lentes antiempañantes, botas de seguridad, casco y tapones auditivos, en los casos de acondicionamiento de residuos.

Equipos indicados en el Art.11 y Art.13 del Reglamento de la Ley N°29419 del Reciclador.

Cuadro N°16: Equipos de Protección Personal (EPP).

Equipo de protección personal (EPP)	Características	Riesgo que cubre
<p>Ropa de trabajo</p>  <p>(uniforme)</p>	<p>Uniforme de tela drill color azulino u oscuro (mameluco o camisa y pantalón, en el caso de las madres gestantes usarán overol de maternidad).</p> <p>Con cinta reflectiva de 2 pulgadas de ancho color plateado ubicado en: pecho, espalda, cintura y piernas (a la altura de la rodilla).</p>	<p>Atropello por vehículos, gérmenes, salpicaduras, frío y calor en el trabajo.</p>
<p>Protector de cabeza</p> 	<p>Sombrero o gorro que cubra el cabello, según características de la región.</p>	<p>Gérmenes que afectan al cuero cabelludo y exposición al calor.</p>
<p>Anteojos</p> 	<p>Lentes antiempañantes, sin</p>	<p>Protección del polvo, vapores y salpicaduras.</p>

	aberturas a los costados.	
Zapatos o zapatillas 	Zapatos cerrados o zapatillas que faciliten el desplazamiento continuo.	Golpes y/o caída de objetos y resbalones.
Guantes  Mascarilla 	<p>Guantes de nitrilo, para Manipulación de residuos sólidos y/o guantes de cuero para manipulación de metales y vidrios.</p> <p>Mascarilla con filtro recargable.</p>	<p>Cortes con objetos, quemaduras y contacto con gérmenes.</p> <p>Inhalación de polvo, vapor, humo y gases.</p>
Tapones auditivos 	Tapones auditivos de espuma.	Ruidos fuertes ocasionados por el tráfico, y zonas comerciales.

Fuente: Adaptado del Reglamento de la Ley 29419, que regula la actividad de los Recicladores.

3.13.3.-Determinación del equipamiento.

Tomando como referencia el reglamento de la Ley N°29419, "Ley que regula la actividad de los recicladores" los vehículos empleados en la recolección selectiva pueden ser del tipo convencional o no convencional.

Cuadro N°17: Vehículos empleados para la recolección selectiva.

Tipo	Descripción
Vehículos no Convencionales	Comprende el uso de triciclos (a pedal y motorizado), motofurgón , carretas jaladas por acémilas y botes, debidamente acondicionados para el transporte de residuos sólidos reaprovechables. Para el caso específico de recolección selectiva y transporte de residuos sólidos orgánicos, éstos deberán ser trasladados en recipientes cerrados con tapa hermética.
Vehículos convencionales	Comprende el uso de camionetas, volquetes o camiones baranda, debidamente acondicionados para el transporte de residuos sólidos reaprovechables. Dichos vehículos deberán contar con autorización municipal para transportar residuos sólidos comunes en vehículos mayores, la

	misma que deberá ser emitida por la municipalidad provincial.
--	---

Fuente: Guía Metodológica para el desarrollo del PSFRS – RSD.

Cabe mencionar que para el Programa, se está utilizando la moto furgoneta como medio de recolección siendo su funcionamiento muy apropiado.

3.13.4. Equipos y herramientas para las operaciones del centro de acopio.

Para el funcionamiento del centro de acopio de la fase piloto del programa se requiere básicamente los siguientes equipos y materiales:

- Balanza de plataforma.
- Losa de segregación o mesa con mallas metálicas o faja transportadora para el tamizado y clasificación de los residuos.
- Sacas grandes.
- Equipos y materiales de oficina.
- Prensadora y/o picadora (opcional).
- Grava
- Malla rashell
- postes
- manga de polietileno
- Esteras
- Palas.

3.14. Determinar las características de la comercialización de los residuos.

3.14.1. Aspectos técnicos, legales y operativos del centro de acopio.

Las características técnicas más destacables del lugar para el centro de acopio son:

- ✓ Ubicación conforme a la zonificación del distrito y al índice de uso para la ubicación de la actividad.
- ✓ Poseer un área igual o mayor a 150 m² , el cual debe incluir el área administrativa y de trabajo.
- ✓ Las instalaciones deben contar con una ventilación adecuada.
- ✓ Contar con buena iluminación.
- ✓ Contar con paredes y piso de fácil lavado y desinfección.
- ✓ La zona destinada para el almacenamiento y acondicionamiento de los residuos sólidos en el centro de acopio deben contar con las dimensiones correctas y proporcionales a los volúmenes a manejar.

3.14.2. Áreas zonificadas del centro de acopio.

- ✓ Zona de ingreso y salida.
- ✓ Zona de registro de pesaje.
- ✓ Zona de descarga.
- ✓ Zona de clasificación de residuos sólidos.
- ✓ Zona de almacenamiento y acondicionamiento.
- ✓ Zona de carga.
- ✓ Servicios higiénicos.
- ✓ Oficina administrativa.
- ✓ Zona de estacionamiento.

Para el funcionamiento del centro de acopio es necesario contemplar los siguientes aspectos legales:

- ✓ Contar con licencia de funcionamiento.
- ✓ En caso de ser un centro de acopio administrado por una asociación de recicladores formalizados, deberá contar con el registro municipal de la asociación para la recolección selectiva y comercialización.
- ✓ Contar con el Certificado de Defensa Civil.
- ✓ Plan de contingencia en casos de emergencia.

Cuadro N°18: Consideraciones administrativas y operacionales para el funcionamiento del Centro de Acopio.

Consideraciones	
Organización interna	<p>Se distribuirán las labores de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 Responsable del área administrativa. • 01 Responsable técnico. • 01 Responsable del pesaje de los residuos. • 01 Responsable del control de almacenamiento de los residuos. • 01 Responsable de la segregación de los residuos. • 01 Responsable de la limpieza y desinfección de las instalaciones. • Personal operario.
Uso de equipo de protección personal obligatorios para el personal operativo	<ul style="list-style-type: none"> • Uniforme. • Guantes de cuero o nitrilo. • Mascarillas con filtro recargable. • Lentes antiempañantes.

	<ul style="list-style-type: none"> • Botas de seguridad. • Casco. • Tapones auditivos.
Medidas de Seguridad obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> • Señalizar las áreas y zonas de seguridad. Contar con un mínimo de 02 extintores con carga vigente. • Contar con un botiquín de primeros auxilios. • Contar con un 01 cilindro de 200 Lt. con arena. • Contar con iluminación artificial para horario nocturno y luces de emergencia. • Contar con plan de contingencia en casos de emergencia.
Medidas sanitarias obligatorias	<ul style="list-style-type: none"> • Limpiar y desinfectar todo el local diariamente, especialmente los servicio higiénicos. • Fumigar las instalaciones 4 veces al año. • Desratizar las instalaciones 2 veces al año.

<p>Medidas para el acondicionamiento de los residuos reprovechables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Están permitidas las actividades de segregación, almacenamiento, limpieza, trituración, molienda, compactación • física, empaçado y embalado de los residuos reprovechables inorgánicos. • El almacenamiento se deberá realizar a una altura de 0.2 m. del nivel del piso y contar con un sistema de cubrimiento que evite la proliferación de vectores y el desparramo de los residuos. • La molienda o trituración se deberá realizar en un lugar cerrado a fin de evitar el esparcimiento de partículas y reducir el ruido al exterior.
<p>El personal operativo deberá cumplir con los siguientes requisitos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad mínima de 18 años (DNI). • Contar con dosis completas de vacunas contra el Tétanos y Hepatitis B. • Contar con Seguro Integral de Salud (SIS).

	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con un control médico periódico. • Haber asistido a un curso de capacitación en gestión y manejo de residuos sólidos y/o similares.
--	---

Fuente: Manual para el Programa de Formalización de Recicladores y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos del ámbito Municipal.

Gráfico N°02: Flujograma de procesos de operación del Centro de Acopio

Tipo de servicio	Servicio de Recolección Selectiva por Administración Directa.	Servicio de Recolección Selectiva con Inclusión de Recicladores	Servicio de Recolección Selectiva Tercerizado
Marco Legal	Ley N° 27444, Ley Del Procedimiento Administrativo General, señala en su Art 37° del Contenido del Texto Único de	Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores y su Reglamento D.S. 005-2010-MINAM	Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, su Reglamento D.S. N° 057-2004-PCM y su modificatoria D.L. N°1065.

	<p>Procedimientos Administrativos;</p> <p>para aquellos servicios que no sean prestados en exclusividad, las entidades a través de Resolución del Titular del Pliego establecerán los requisitos y costos correspondientes a los mismos, los cuales deberán ser debidamente difundidos para que sean de público conocimiento.</p>		
Procedimientos	<p>Paso 1: Realizar el pesaje de Los residuos sólidos a comercializar y consultar su valor</p>	<p>Paso 1: Se deberá orientar a los recicladores a vender en bloque, para lo</p>	<p>Paso 1: La EC RS contratada deberá reportar a la Municipalidad la</p>

	comercial en el mercado del reciclaje local.	cual deberán organizarse y nombrar a tesorero.	cantidad de residuos comercializados y el ingreso obtenido por la venta así como el destino final; a fin de que la información sea registrada para ser incorporada en el informe anual del programa.
	Paso 2: Elaborar y aprobar una Resolución de Alcaldía que apruebe e tarifario para la comercialización de los residuos reaprovechables obtenido del servicio de recolección selectiva brindado por la municipalidad, indicando que los ingresos captados serán revertidos en la adquisición de insumos y	Paso 2: Se deberá identificar al mayorista que ofrezca los mejores precios al barrer y que cuenta con las autorizaciones legales correspondientes o se encuentre en proceso de trámite. Paso3: Se deberá Estimar la cantidad y el valor de cambio en el mercado del	

	<p>equipamiento para el programa de segregación en la fuente y recolección selectiva. (Los tarifarios deberán ser actualizados de acuerdo a las variaciones de los precios del mercado).</p> <p>Paso 3: Publicar la Resolución De Alcaldía que apruebe el tarifario para la comercialización de los residuos reprovechables.</p> <p>Paso 4: Establecer los</p>	<p>reciclaje, de los residuos sólidos a comercializar.</p> <p>Paso 4: Se deberá pactar y programar la fecha de la venta.</p> <p>Paso 5: Se deberá distribuir las ganancias equitativamente entre los socios de acuerdo a los kilos aportados por tipo de residuo.</p> <p>Paso 6: La cantidad de residuos y el ingreso por la</p>	
--	--	---	--

	requisitos mínimo que deberá cumplir el comprador (Persona natural o jurídica con RUC, con licencia de funcionamiento y registro de EC-RS emitido por la DIGESA)	venta deberá ser registrada y reportada a la Municipalidad para ser incorporada en el informe anual del programa.	
	Paso5: Elegir al comprador y pactar la comercialización.		

Elaboración: Propia.

3.14.3. Procedimientos legales para la comercialización de los residuos.

Cuadro N°19: Procedimientos legales para la comercialización de los residuos

La recolección selectiva es realizada por la propia Municipalidad, para lo cual ha establecido el mecanismo de venta del material reaprovechable con la empresa Comercializadora Elizabeth E.I.L.R, empresa que cuenta con la documentación y permisos correspondientes para la compra de material reciclable, cuyos precios de compra variaran conforme se presente el mercado.

Así mismo, la inserción de recicladores en los Programa de Formalización Municipal se realizará tomando en consideración el manual que se encuentra publicado en esta dirección:

<http://cdam.minam.gob.pe/novedades/guiacapacitacionrecicladores.pd>.

Se debe tener en cuenta que por el momento la Municipalidad de Salas ha optado por realizar el reciclaje por administración directa mediante el programa de Segregación en la Fuente y recolección selectiva de residuos sólidos.

IV. ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

El conocimiento y entendimiento del Manejo de los Residuos Sólidos por parte de la población es clave para que se involucren y participen en las actividades del Programa de Segregación ya que sin una adecuada educación y comunicación tendríamos vecinos que no saben cómo y porqué separar, y sin la sensibilización tendríamos personas indiferentes a los impactos que sus actos pueden generar.

4.1.Estrategias de sensibilización y comunicación

Las estrategias empleadas para realizar la sensibilización del PSFRS - RSD, está básicamente referida al uso de cartillas informativas, dípticos, spots publicitarios en radios locales, visita casa por casa, pasacalles, etc. Resultado de ello se presenta en los anexos de este documento.

4.2. Obligaciones de los actores involucrados

Se considera las siguientes obligaciones.

Cuadro N°20: Obligaciones de los actores involucrados en el Programa de Segregación

Actor	Obligaciones
La Municipalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar el Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos. • Supervisar el servicio de recolección selectiva de residuos sólidos • Ejecutar acciones de difusión, sensibilización y educación ambiental. • Implementar el mecanismo legal, técnico, operativo y administrativo para la formalización de los recicladores (de ser el caso). • Fiscalizar el adecuado manejo selectivo de los residuos sólidos. • Prestar la asistencia técnica necesaria al operador del servicio.
El vecino	<ul style="list-style-type: none"> • Estar registrado en el padrón de vecinos pertenecientes al programa de segregación en fuente. • Realizar la segregación de residuos sólidos en su domicilio. • Recolectar los residuos reprovechables en un dispositivo para su almacenamiento.

	<ul style="list-style-type: none"> • Entregar el material reciclable al personal recolector del Programa de Segregación, en la fecha y horario acordado. • Entregar los residuos no reaprovechables (restos de los servicios higiénicos, desechos de cocina, entre otros) al vehículo recolector de la municipalidad.
El operador del servicio	<p>Reciclador</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normatividad vigente y autorizaciones correspondientes establecidas por el sector y por la municipalidad. • Cumplir con lo establecido por la municipalidad, respecto de las rutas, horarios y frecuencias de recolección de residuos reaprovechables. • Estar inscrito en el Registro de Recicladores del Municipio. • Portar el carnet de identificación emitido por el municipio. • Contar con el equipamiento necesario para realizar la actividad. • Remitir a la municipalidad, un reporte mensual indicando la cantidad de residuos sólidos recuperados para su reaprovechamiento, almacenamiento, acondicionamiento y/o comercialización.
	EC-RS

	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normatividad vigente y autorizaciones correspondientes establecidas por el sector y por la municipalidad. • Cumplir con lo establecido por la municipalidad, respecto de las rutas, horarios y frecuencias de recolección de residuos reprovechables. • Contar con el equipamiento necesario para realizar la actividad. • Remitir a la municipalidad, un reporte mensual indicando la cantidad de residuos sólidos recuperados para su reaprovechamiento, almacenamiento, acondicionamiento y/o comercialización.
	<p>Municipalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con la normatividad vigente y autorizaciones correspondientes establecidas por el sector. • Cumplir con lo establecido en las rutas, horarios y frecuencias de recolección de residuos reprovechables. • Contar con el equipamiento necesario para realizar la actividad. • Elaborar un reporte mensual indicando la cantidad de residuos sólidos recuperados para su reaprovechamiento, almacenamiento, acondicionamiento y/o comercialización.

Cuadro N°21: Modelo de Plan Operativo

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	N° de Act.	ACTIVIDADES	METAS	INDICADOR	Año 1		Año 2		Año 3		PRESUPUES TO SOLES	RESPONSABLE
					I	II	III	IV	V	VI		
1	1.1	Convocatoria de recicladores para incorporación del programa.	01 convocatoria anual	Reducción del 70% de recicladores								Gerencia de Servicios Comunes /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)

Fortalecimiento de capacidades	1.2	Implementación de la Base de Datos del Registro Municipal de recicladores formal izados.	10 recicladores empadronados en el Programa.
	1.3	Capacitación para el fortalecimiento técnico, operativo y	10 recicladores inscritos han sido capacitados.

informales

							Gerencia de Servicios Comunales /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)
							A través de alianza con el MINAM

recicladores		empresarial de los recicladores.	
	1.4	Campañas de vacunación gratuita contra el tétano, hepatitis B y la influenza AH1N1.	10 recicladores han sido vacunados.

								Coordinación con la Dirección de la Red de Salud

	1.5	Implementación del mecanismo administrativo para el otorgamiento del carnet de Identificación de recicladores.	10 recicladores cuentan con carnet de identificación de reciclador formal.
	1.6	Programa de Créditos para equipamiento de recicladores y capital de trabajo.	1 asociación de recicladores accede a préstamos para el

						Pago por derecho de trámite	Gerencia de Servicios Comunes /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)
						Pago por derecho de	A través de Convenio con una Caja Rural

			equipamiento y capital de las MYPES.								trámite	
	1.7	Promoción de la cadena de reciclaje local.	01 Feria anual del Reciclaje									Gerencia de Servicios Comunales /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)
2	2.1	Recolección selectiva de	7, 40, 60,95 % de viviendas cuentan con el	Recolección								Asociación de Segregadores y Recicladores.

Implementación del Servicio de Recolección electiva de Residuos Sólidos operado por recicladores autorizados.		residuos sólidos en viviendas.	servicio	selectiva de 132									
	2.2	Recolección selectiva de residuos sólidos en empresas.	45% de empresas cuentan con el servicio	toneladas de residuos sólidos									Asociación de Segregadores y Recicladores.

	2.3	<p>Acreditación y capacitación de comités vecinales en Vigilancia Ambiental Ciudadana.</p>	<p>5 comités capacitados y acreditados realizan acciones de vigilancia</p>	<p>reaprovechables al año</p>									<p>Gerencia de Servicios Comunes /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)</p>
--	-----	--	--	-------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	---

[illegible]

	2.5	Implementación del Incentivo de Certificación de Responsabilidad Social y Ambiental	Crecimiento progresivo del 10% anual de empresas con convenios con recicladores que han sido acreditados con la Certificación.									Gerencia de Servicios Comunes /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)
3	3.1	Campañas de sensibilización casa por	12 campañas al año	Población								Asociación de Segregadores

Sensibilización y educación ambiental de actores involucrados en el manejo selectivo de residuos sólidos.		Casa		participa segregando									y Recicladores
	3.2	Capacitación en Programas de segregación en la empresa	50 empresas capacitadas implementa programa de	sus residuos en la fuente									Gerencia de Servicios Comunes /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos

		segregación en la empresa
3.3	Campañas del limpieza	1 mensual

							Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)
							Gerencia de Servicios Comunales /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes)

	3.4	Concurso Anual de buenas prácticas en el reciclaje	1 concurso									Gerencia de Servicios Comunales /Jefatura de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (Limpieza Pública, Áreas Verdes) en coordinación con el MINAM.
TOTAL											S/.	

Cuadro N°22: Presupuesto de PSFRS

Categorías	Solicitado MDS	Aportes de Contrapartida	Total
A.- Infraestructura	S/ 2.000	S/1.400	S/3.400
B. Equipos y herramientas	S/ 1.000.000	S/1.000.000	S/ 2.000
C. Insumos menores	S/400	S/400	S/800
Total Costos de Inversión	S/3.400	S/2.800	S/ 6200
Costos de Operación (en nuevos soles)			
Categorías	Solicitado MDS	Aportes de Contrapartida	Total
A. Prestación de servicios	S/3.300	S/ 2.000	S/ 5300
B .Pasajes y Alimentación	S/ 800	S/ 100	S/900
C. Materiales de Oficina	S/ 200	S/ 400	S/ 600
D. Difusión y señalé tica	S/ 700	S/900	S/ 1600
E. Servicios Básicos	S/ 450	S/ 100	S/ 550

Total Costos de Operación	S/ 5450	S/ 3500	S/8950
Total Costo Proyecto	S/ 8850	S/6300	S/15150

V.- DISCUSIONES:

- A nivel nacional comprueban que el estado de la gestión de los residuos sólidos es alarmante, la situación de inadecuada gestión se da tanto en el ámbito distrital como en el municipal y tiene que ver no solo con la prestación de los servicios de residuos sólidos, sino con la planificación y el financiamiento, el distrito de salas no es ajeno a esta realidad, pero en los últimos años a través del programa de incentivos y por cumplimiento de meta ha designado presupuesto para el manejo, mejorando el servicio de limpieza pero faltando las actividades de sensibilización y campañas de minimización de los residuos, lo que trae como consecuencia un mal manejo de la disposición final que se da en un botadero a cielo abierto a escasos metros de la población urbana.

- La municipalidad de Nueva San Salvador desde 1997, en países como El Salvador en asociación con la ONG PROCOMES junto a otras ONG's y la empresa Manejo Integral de Desechos Sólidos (MIDES), esta última empresa fue creada para este fin, en el presente trabajo de tesis la propuesta será asumida por la municipalidad distrital de Salas

con fondos del programa de incentivos municipales, así también organizara a una asociación de recicladores para que se encargue de esta labor.

- La Gestión de residuos sólidos en los municipios capitalinos como Santiago de Surco, Villa el Salvador y Cercado de Lima; consiste en un servicio especial de recojo selectivo de los residuos segregados. Los residuos reciclables son depositados en bolsas de colores por los vecinos de la comunidad, las mismas que son recogidas por los camiones recolectores a una hora establecida y llevadas a un centro de transferencia, este proceso va acompañado por la capacitación a los vecinos en temas de reciclaje lo cual tiene por objetivo sensibilizar y concienciar a las personas sobre el medio ambiente, en el distrito de Salas se establecerá el recojo en horarios definidos rigurosamente para evitar la deserción de las viviendas captadas, así mismo se empleara dos costales de colores para la segregación adecuada.

VI.- CONCLUSIONES

- Se realizó el diagnóstico de la situación actual de los residuos en el distrito de Salas y estos resultados sirven como base para poder realizar propuestas adecuadas y coherentes para este distrito en especial.

- El diseño del Programa de Segregación en la Fuente de los Residuos Sólidos domiciliarios presenta propuestas basadas en estrategias realizables tanto económicamente como socialmente, ya esta es la clave para su adecuada implementación y ejecución.
- La propuesta desarrollada contempla el acompañamiento a los recicladores del Distrito a través en el proceso de formalización, emitiendo la normatividad especializada correspondiente, y con esto la reducción de la disposición final de residuos sólidos domiciliarios.

VII.- RECOMENDACIONES

- Crear campañas de Educación Ambiental en el cual se puede sensibilizar, educar, cambiar hábitos e insertar valores ambientales, son herramientas necesarias para la realización de programas que ayuden a la conservación o cuidado del ecosistema en el cual subsistimos.
- La municipalidad debe mantener una relación estrecha de coordinación con las instituciones educativas para fortalecer el programa de segregación en la fuente desde las aulas hacia los domicilios.

- El programa también debe difundirse internamente en la municipalidad, con la finalidad que cada trabajador municipal se convierta en un vocero y promotor del programa.

- Es necesario mantener y potenciar las relaciones con la población, instituciones educativas, establecimientos de salud, a través de reuniones con el fin de fortalecer y sostener el programa.

VIII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ACUERDO NACIONAL (2002)**, Alejandro Toledo Manrique, Presidente Constitucional de la República, el 22 de Julio del 2002. Impreso en los talleres de Biblos S.A. Jesús María, Lima – Perú.

2. **ACURIO et al (1998)**. Manejo de residuos sólidos en la ciudad. Empresas de tratamiento de residuos sólidos. Costa Rica.

3. **BUENROSTRO et al (2004)**. “Gestión de los residuos sólidos municipales en México. Retos y perspectivas.” Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH. Departamento de Ecología de los Recursos Naturales, Instituto de Ecología, UNAM Campus Morelia. México.

4. **DAVIS, Mackenzie L, et al. (2005)** “Ingeniería y ciencias ambientales.” México, McGraw-Hill, Interamericana Editores.
5. **Definiciones tomadas del Decreto Legislativo N°1278-MINAM “LEY DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS”** - Publicada el 22 Diciembre, 2016.Peru
6. **Definiciones tomadas de la ley 27314 “Ley General de Residuos Sólidos”**- Publicada el 21 de julio del 2000.
7. **Definiciones tomadas del Decreto Legislativo N° 613 (1990)** , “Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales”-Publicada el 08 de septiembre, 1990.Peru
8. **Dulanto T, A. (2013).** Asignación de competencias en materia de residuos sólidos de ámbito municipal y sus impactos en el ambiente. Lima.
9. **Empresa Municipal Santiago de Surco. (2005).** Plan de Manejo de Residuos Sólidos del distrito de Santiago de Surco. Lima. **Recuperado de:**http://www.munisurco.gob.pe/somossurco/2005/revista/Somos_Surco_Octubre_2005.pdf

10. **Fuentes et al (2008).** “Gestión de Residuos Sólidos Municipales.”
Gerencia para el desarrollo. ESAN EDICIONES. Primera Edición. Lima
–Perú.
11. **George Tchobanoglous (1994)** , “Gestión integral de Residuos
Sólidos” McGraw-Hill – España.
12. **Loyza P. y Salazar, J. (2011).** Implementación Del Plan Integral De
Gestión De Los Residuos Sólidos -Pigars En Zonas En Proceso De
Consolidación Urbana Y Zona Urbano Marginales De Villa El Salvador.
Lima
13. **Municipalidad Provincial de Lambayeque (2012).** Plan de Gestión
ambiental integral de los residuos sólidos urbanos municipales de la
Ciudad de Lambayeque.
14. **Municipalidad de San Salvador. (2000).** “Gestión de Residuos
Sólidos/ Gestión pública-privada de la salud ambiental.” **Recuperado**
de : <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu00/bp787.html>
15. **Municipalidad de Jaboatao dos Guararapes .(1996).** Proyecto de
recogida selectiva y reciclaje de residuos sólidos. Brasil. **Recuperado**
de : <http://habitat.aq.upm.es/bpal/onu/bp042.html>

16. **RIBEIRO et al (1998).** “Estudio del tipo de residuos sólidos domiciliarios generados en la ciudad de tamshiyacu – Distrito de Fernando lores - región Loreto”-Perú.
17. **RODRIGUEZ M. (2006).** Manual de Compostaje Municipal. Instituto Nacional de Ecología. México.
18. **TCHOBANOGLIOUS, G. (1994).** “Gestión Integral de Residuos Sólidos.” McGraw-Hill. España.
19. **Unchupaico D, A. (2010).**”Gestión ambiental y tratamiento de residuos urbanos: propuesta para el distrito de el tambo a partir de experiencias exitosas 2010”.Tambo.Peru.
20. **Unión Europea. (2001).** Modelo de Gestión de los Residuos Urbanos en Castilla y León. España. **Recuperado de:**
<http://www.jcyl.es/scsiau/Satellite/up/es/MedioAmbiente/Page/PlantillaN3/1131977465916/ / / ?asm=jcyl&tipoLetra=xsmall>

IX.- ANEXOS

Foto 1: Zonificación de la zona en estudio.



Foto 2 : Área de estudio del proyecto.



Foto 3: Botadero del Distrito de Salas

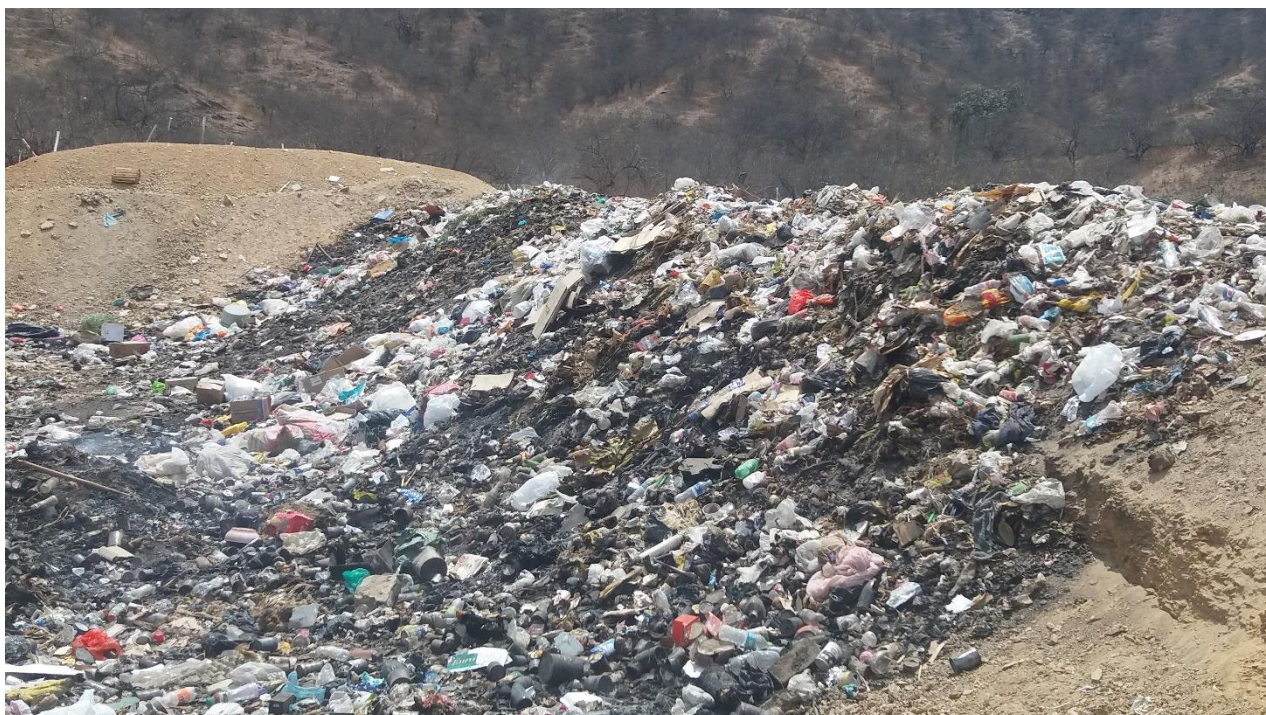


Foto 4



Foto 5: Quema de residuos sólidos en el botadero del distrito de Salas



Foto 6: Se observa que existe pérdida de flora por la acumulación de bolsas plásticas arrastradas por las corrientes de aire presentes.



Foto 7: A menos de 100 mts se observa que existe una población aledaña al botadero del distrito de Salas.



Foto 8: Calle Real, (Calle Principal del Distrito de Salas); se observa que existe arrojo de residuos por parte de la población del distrito.



Foto 9



**Foto 10: Presencia de residuos (Bolsas y materia orgánica) en las
jardineras de la calle Real.**



Foto 11



**Foto 12 : Se observa Acumulación de material de construcción en plena
Calle principal**



Foto 13



Foto 14: Municipalidad del Distrito de Salas, donde se aprecia el arroyo de residuos



Foto 15



Foto 16



**Foto 17 : Calle 27 de Noviembre del Distrito de Salas , observamos
acumulamiento de residuos en diferentes puntos .También podemos
apreciar que se realiza la quema de esto residuos poniendo en riesgo la
salud de la población.**



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22 : Calle 8 de Octubre, se observa que existe la acumulación de líquidos peligrosos como el petróleo en la calle también se aprecia acumulación de residuos sólidos en zonas donde existe vegetación y realizan lo que es la quema de estos residuos .



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26: Calle Cáceres, se observa a continuación que en esta calle existen recipientes para el acumulamiento de residuos, pero sin embargo hacen caso omiso y lo arrojan a la calle.



Foto 27



Foto 28: En la misma calle Cáceres se observa que en zonas donde existe una separación entre la pista y la calle la población arroja residuos , y no existe por medio de la municipalidad una limpieza de estos residuos.



Foto 29 : En La calle Cáceres se encuentra ubicado el centro de salud del distrito que por ser una vía publica se observó que si existe por medio de la municipalidad una limpieza adecuada , esto también se observó en la comisaría del Distrito.



Foto 30





Foto 31



Foto 32: Institución educativa Jorge Chávez, se observa que a los alrededores de la institución existe un puente donde se da la acumulación de residuos solidos y donde prácticamente la municipalidad no le da el mantenimiento adecuado.



Foto 33



Foto 34



Foto 35

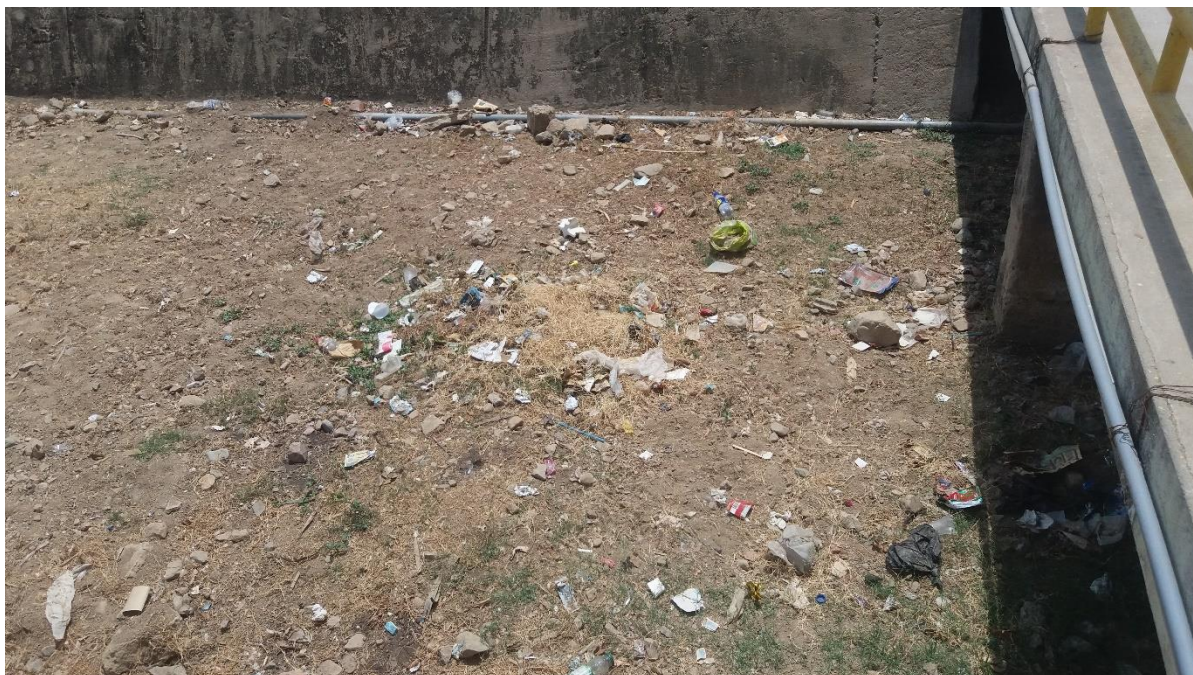


Foto 36: Calle Iglesia, se observa que al igual que en las demás calles, existe lo que es el arrojo de residuos sólidos (Botellas, plásticos), donde se aprecia que la municipalidad cumple colocando tachos para la acumulación de estos mismos residuos pero sin embargo existe una falta de compromiso y de educación ambiental por parte de la población del distrito de Salas.



Foto 37



Foto 38: Parque del Distrito de Salas (zona Centro) , se puede apreciar que existe acumulo de residuos sólidos como , plásticos , bolsas , etc , donde se observa claramente que perjudica a la vegetación presente en el lugar.



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 42: Observamos que en la ubicación ESTE del parque, se encuentran los tachos para la correcta disposición de residuos sólidos pero la población hace caso omiso.



Foto 43



**Anexo 44: Formulario de registro de Empresa Prestadora de Servicios
de Residuos Sólidos. (EPS-RS)**

I.-) INFORMACION GENERAL

Registro

(Para ser llenado por la DIGESA)

1. RAZON SOCIAL Y REPRESENTANTES	
Razón social y siglas :	
Nro. Inscp. en Reg.Mercantil:	N° RUC / RUS :

Representante Legal :		D.N.I./L.E. :	
2. DIRECCION LEGAL			
Av.[] Jr.[] Calle []		Nº	
Urbanización:		Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	Referencia:
3. DIRECCION DE PLANTA O INFRAESTRUCTURA			
Condición de la Propiedad:	Propio ()	Alquilado ()	En Concesión ()
Av.[] Jr.[] Calle [] Carretera []			
Urbanización:	Número de Ubicación:	Distrito:	
Provincia:	Departamento:	C. Postal:	Referencia:
Zona ubicación - Industrial () Comercial () Urbana () Rural () Otro:			
4. RESPONSABLE TECNICO			
Ingeniero Sanitario:		Nº Colegiatura:	
Teléfono:	Fax:	E-mail:	
Número de Autorización Sanitaria (si se le fue otorgada):			

5. DE LA LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO MUNICIPAL		
5.1 Domicilio Legal		
Giro:		
Número de Licencia:	Municipalidad:	
Fecha de expedición:	Fecha de vencimiento:	
5.2 Planta o Infraestructura		
Giro:		
Número de Licencia:	Municipalidad:	
Fecha de expedición:	Fecha de vencimiento:	
6. CANTIDAD DE PERSONAL	Administrativo:	De Planta:

(*)Válido sólo para personas jurídicas, según: Ley General de Residuos

II.-) ACTIVIDAD(ES) PARA LA QUE SE SOLICITA EL REGISTRO

Marque con una (X) el servicio según corresponda:

MATRIZ DE RESIDUOS SEGÚN SU ORIGEN Y SERVICIOS A PRESTAR

AMBITO	RESIDUO		SERVICIOS DE RESIDUOS SÓLIDOS					
			1	2	3	4	5	6
UNICIPAL	DOMICILIARIO	MD						
	COMERCIAL	MC						
	DE LIMPIEZA DE ESPACIOS PÚBLICOS	ML						
	DE OTRAS ACTIVIDADES	MO						
NO MUNICIPAL	DE ESTABLECIMIENTO	ES						
	DE ATENCION DE SALUD	ES-P						
	INDUSTRIAL	IN						
		IN-P						
	DE LAS ACTIVIDADES	CO						
	DE CONSTRUCCIÓN	CO-P						
		AG						

	AGROPECUARIO	AG-P						
	DE INSTALACIONES O	IE						
	ACTIVIDADES ESPECIALES	IE-P						

(1) : Barrido	(2) : Recolección	(3) : Transporte	(4) : Transferencia	(5) : Tratamiento	(6) : Disposición final
---------------	-------------------	------------------	---------------------	-------------------	-------------------------

A los **RESIDUOS SÓLIDOS** del ámbito No Municipal se les añadió la letra "P" para indicar su condición de peligrosidad, según corresponda.

Residuos Sólidos Peligrosos(*)

2.1 "Son residuos sólidos peligrosos aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos representan un riesgo significativo para la salud y el ambiente".

2.2 "Sin perjuicio de lo establecido en las normas internacionales vigentes para el país o las reglamentaciones nacionales específicas, se considerarán peligrosos los que presenten por lo menos una de las siguientes características: autocombustibilidad, explosividad, corrosividad, reactividad, toxicidad, radiactividad o patogenicidad".

Los servicios de transferencia y disposición final solo podrán ser registrados por las empresas que cuenten con la infraestructura aprobada y autorizada para este fin.

(*) Ley General de Residuos Sólidos No. 27314, capítulo II, artículo 22,

"Definición de residuos sólidos peligrosos".

III.-) VEHÍCULOS PARA RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y TRANSFERENCIA

Tipo de Vehículo		Camión madrina	Camión compact ador	Camión baran da	Camión volqu ete	Camioneta	Coche recolec tor de Barrid o	Camión furgón	Triciclos	Otros
Nro. De Unidades										
Nro. de placa (s) de rodaje										
Condición	P r o p i o									

	a l q u i l a d o									
Capacidad	T o n									
	M 3									
Año de fabricación										
Residuo (1)										
	Contaminantes	Medidas de control								
	Olor									

Control de Contaminantes	Polvo	
	Ruido	
	Gases	

Nota: De no ser suficiente el espacio indicado adjuntar hoja con la información que corresponda.

(1) Residuos (Según origen)

MUNICIPALES

ML = Municipal Limpieza Pública

MC = Municipal Comercial

MD = Municipal Domiciliario

NO MUNICIPALES

ES = Establecimiento de atención de Salud

ES-P = Establecimiento de Salud - PELIGROSO

IN = Industrial

IN-P = Industrial - PELIGROSO

CO = Construcción

CO-P = Construcción – PELIGROSO

AG = Agropecuario

AG-P = Agropecuario - PELIGROSO

IE = Instalaciones o Actividades especiales

IE-P = Instalaciones o Actividades especiales – PELIGROSO

IV.-) MAQUINARIAS Y EQUIPO

Equipos y Herramientas	Nro. de Unidades	Vida Util aprox.	Cantidad Promedio Utilizado por Día	Adquisición Mensual Unidades
Escobas				
Escobillones				
Recogedores				
Baldes				
Bolsas plástica				
Otros				

Nota: De no ser suficiente el espacio indicado adjuntar hoja con la información que corresponda.

Maquinarias:

Tipo de Maquinaria		Retro-excavadora	Cargador frontal	Compactador	Tractor de oruga	Barredora mecánica	Contenedor	Otros
N° de Unidades								
N° placa (s) de								
Condición	Propio							
	Alquila							
Capacidad	TN							
	M ³							
Año de fabricación								

***Nota:** De no ser suficiente el espacio indicado adjuntar hoja con la información que corresponda*

V.-) ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA (Sólo para las empresas que administran este servicio)

Nombre	Ubicación	Tipo	Capacidad Actual (Tn/día)	Tipo de Residuo	Frecuencia de Viajes al día a DF	Destino Final (DF)

IMPORTANTE: Debe adjuntar copia de las Autorizaciones de Funcionamiento.

CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

Descripción	Área (m ²)	Tipo de material	N° de Personal	Medidas de Seguridad
Zona de Maniobra				
Zona de Descarga				
Zona de Plataforma				
Zona de Carga				
Zona Administrativa				

CONTROL DE CONTAMINACIÓN

CONTAMINANTES	MEDIDAS DE CONTROL
Olores	
Polvo	
Ruido	
Lixiviados	

VI.-) PLANTA DE TRATAMIENTO (Sólo para las empresas que realizan este servicio)

Nombre de la planta de tratamiento	Ubicación	Operación		Capacidad (Ton o m ³ / día)	Proceso de tratamiento (2)	Tipo de Residuo (1)
		Inicio (Año)	Fin (Año)			

(1) Residuo (Según origen): MUNICIPAL - NO MUNICIPAL. Abreviatura correspondiente de la tabla en el ítem III del presente formulario.

(2) Indicar si se trata de incineración, autoclave u otros. (adjuntar memoria descriptiva en hoja aparte, incluyendo las especificaciones técnicas y los dispositivos de control de contaminación ambiental que dispone).

VII.-) DISPOSICION FINAL

Nombre del relleno sanitario	Ubicación	Operación		Capacidad		Proceso de operación (2)	Tipo de residuo (1)
		Inicio (Años)	Fin (Años)	Ton/ día	M3/ día		

IMPORTANTE: Debe adjuntar copia de las Aprobaciones y Autorizaciones de Funcionamiento.

(1) Residuo (Según origen): MUNICIPAL - NO MUNICIPAL. Abreviatura correspondiente de la tabla en el ítem III del presente formulario.

(2) Describir brevemente el proceso de operación del relleno sanitario, y adjuntar memoria descriptiva en hoja aparte, incluyendo los dispositivos de control de la contaminación ambiental que dispone.

VIII.-) CAPACIDAD DE OPERACIÓN

TIPO DE SERVICIO EPS-RS	RESIDUOS SÓLIDOS (Tn/mes)								Provinci a/ Distrito Atendid o	LUGAR DE DESTINO FINAL(*)
	ACTUAL				INSTALADA					
	M	N M	NM- P	Total	M	N M	NM- P	Total		
Barrido										
Recolección										
Transporte										
Transferencia										
Tratamiento										

Reaprovechamiento										
Disposición Final										
TOTAL										

M = Municipal / **NM** = No Municipal **NM-P** = No Municipal Peligroso

(*) Indicar si se trata de una planta de tratamiento, transferencia, relleno sanitario, relleno de seguridad u otro, el nombre y encargado de su administración.

ACTUAL : Capacidad o volumen promedio de residuos que vienen operando.

INSTALADA: Capacidad o volumen máximo de residuos que pueden operar.

IX.-) PERSONAL: Características cuantitativas

TIPO DE SERVICIO EPS-RS	CANTIDAD DE PERSONAL						T O T A L	HORA S PRO M. DE TRAB ·	T U R N O
	OBREROS			EMPLEADOS					
	M	NM	NM-P	M	NM	NM-P			
Barrido									
Recolección									
Transporte									
Transferencia									
Tratamiento									
Reaprovecham iento									
Disposición Final									
TOTAL									

Nota: De no ser suficiente el espacio indicado adjuntar hoja con la información que corresponda.

X.-) INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Con la finalidad de facilitar el proceso de Registro de su EPS-RS, por favor, describa las características particulares que considere importante destacar (si es necesario adjuntar hojas adicionales)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Lugar y fecha

.....

Firma y Sello del Representante Legal

.....

INFORMACION BASICA DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA

- Información general de la empresa (Incluir Organigrama).
- Distribución e instalaciones de la planta. (Esquema o planos).
- Tipo y características de residuos.
- Volumen de residuos a manejar (Cantidad / periodo).
- Descripción de los servicios a realizar y metodología del manejo de los residuos.
- Acondicionamiento por tipo de residuo en la planta y en el transporte.
- Frecuencia del servicio(s), N° de personal por turnos.(turnos, horarios, rutas)
- Vehículos, maquinarias y equipos.
- Lugar de Disposición Final y su administración. (copia boleta de ingreso al relleno sanitario).
- Relación de municipios y/o empresas a quienes les brinda el servicio.
- Sistema de supervisión de calidad del servicio. Programa, Cronograma.
- Desarrollo de medidas de prevención de riesgos en casos de emergencia y Plan de contingencias cuando se produce el siniestro.
- Programas de monitoreo ambiental. (Establecer indicadores, N° de muestras, frecuencia, parámetros a evaluar, entre otros).
- Copia de las Autorizaciones de Funcionamiento. (Para empresas que soliciten registro de servicios de Disposición final y transferencias).
- Señalar la ubicación de las duchas, vestuarios y servicios higiénicos en descripción de la memoria y plano de distribución.
- Descripción de la indumentaria e implementos de protección de cada actividad para la que se pide el registro.
- Supervisión del uso y aseo adecuado de la indumentaria e implementos de protección (Lugares, frecuencia y responsable de cada actividad).
- Higienización, de planta, de las unidades de transporte y equipos.
- (Limpieza, lavado, desinfección, fumigación), indicando periodicidad y nombre los insumos empleados.
- Control médico (periodicidad) y vacunas (TBC, Tétano, Hepatitis) Programas.
- Botiquín de primeros auxilios (Lugar, número y contenido).
- Programas de capacitación para minimizar posibles riesgos a la salud y seguridad laboral (Periodicidad, contenido y cobertura).

(*) Las EPS-RS, deben contar con un ingeniero sanitario u otro profesional en ingeniería colegiado, con especialización y experiencia en gestión y manejo de residuos sólidos, calificado para hacerse cargo de la dirección técnica de las prestaciones, bajo responsabilidad.(Artículo 27, Decreto Legislativo N° 1065, mediante la cual se modifica la Ley N°27314, Ley General de Residuos Sólidos.